

The Anáhuac Journal

Business and Economics

The Academic Journal of the Universidad Anáhuac México Campus Sur

Volume 17, Number 1 • First Semester 2017

ISSN 1405-8448

Edited by Antonio García de la Parra Motta
Managing editor: Kenneth A. Ayala Navarro



LIDeditorial
.com

The Anáhuac Journal

Business and Economics



The Anáhuac Journal: Business and Economics es una revista académica y se publica en los meses de enero y julio, en forma conjunta por la Universidad Anáhuac México Campus Sur y LID Editorial Mexicana. Incluye artículos producto de investigación y estudios con resultados originales que tratan problemas de economía y negocios, así como temas vinculados a ellos; asimismo, reseña de tesis doctorales, libros y notas críticas. El Consejo Editorial, con el apoyo de una amplia cartera de árbitros nacionales e internacionales, especializados en los temas que se publican, dictamina anónimamente los trabajos recibidos para evaluar su publicación y el resultado es inapelable. El contenido de los artículos y reseñas que aparecen en cada número es responsabilidad de los autores y no compromete la opinión de los editores. Los trabajos que se presenten para su publicación deberán ser de carácter académico y ajustarse a los lineamientos que se incluyen al final de la revista.

Universidad Anáhuac México Campus Sur
Av. de las Torres núm. 131, Col. Olivar de los Padres
C.P. 01780, Ciudad de México, Tel. +52 55 5628 8800

The Anáhuac Journal: Business and Economics

Editor: Antonio García de la Parra Motta
Universidad Anáhuac México Campus Sur
www.anahuac.mx/mexico

Editorial Council/Consejo Editorial

Abraham Nosnik Ostrowiak, Universidad Anáhuac México Campus Norte
Armando Román Zozaya, Universidad Anáhuac México Campus Norte
Charles Mayer, Head of Marketing, Central European University, Budapest, Hungría
F. J. Fiz Pérez, Catedrático de Bioética Social y de Psicología del Desarrollo, Universidad Europea de Roma
José Cruz Ramos Báez, Universidad Panamericana, México
José Sámano Castillo, Universidad Nacional Autónoma de México
Leonardo Alfonso Verduzco Dávila, Universidad Anáhuac Mayab
María del Rocío de la Torre Aguilar, Universidad Anáhuac México Campus Sur
Miguel Ángel Axtle, Universidad Anáhuac México Campus Sur
Mónica Febles Álvarez-Icaza, Universidad Anáhuac Mayab
Nieves Carmona G., Universidad Francisco de Vitoria, Madrid, España
Paul Roosens, Universidad de Amberes, Bélgica
Rafael Guillermo Ricardo Bray, Universidad de la Sabana, Colombia

Coordinador de la distribución electrónica: Agustín Moya López

Coordinador de la distribución impresa: Samanta Pérez Cervantes

The Anáhuac Journal está indexado por Latindex, CLASE y EBSCO Host.

Derechos reservados © 2017
respecto a esta edición
por Universidad Anáhuac del Sur, S.C.
Ciudad de México
Print: 500 copies
Tiraje: 500 ejemplares

THE ANÁHUAC JOURNAL

Business and Economics

The Academic Journal of the Universidad Anáhuac México Campus Sur
Volume 17, Number 1 • First Semester 2017

Edited by Antonio García de la Parra Motta
Managing editor: Kenneth A. Ayala Navarro

Contents / Contenido

Bienestar laboral, sentido del rol y la ejecución de la estrategia

Carlos Gabriel Colín Flores 11

Determinantes de la concentración industrial en México

Izabel Diana Hernández González 33

Efectos de la volatilidad implícita sobre las empresas con mayor bursatilidad del mercado mexicano de valores

Fernando José Marín Osorio, Juan Carlos Bribiesca Aguirre 69

La relación entre desempeño financiero y responsabilidad social empresarial (un estudio de 63 empresas emisoras de la Bolsa Mexicana de Valores)

Rubén Díaz Cruz 101

Carta del editor

Estimados lectores y comunidad académica:

Tengo el honor de presentarles el más reciente número de nuestra publicación, con la que deseamos seguir siendo una puerta abierta al diálogo e intercambio de ideas entre los diferentes miembros de nuestra comunidad científica.

En esta edición encontrarán cuatro artículos originales y de primer nivel sobre diversas problemáticas relacionadas con el área de negocios.

En esta etapa que recién emprendemos es muy importante contar con la colaboración de autores que están a la vanguardia en la reflexión sobre los temas que nos atañen, por eso los invito a que nos hagan llegar los resultados de sus investigaciones para difundirlos en estas páginas.

Reitero nuestro compromiso con la investigación de calidad, la búsqueda de altos estándares académicos y la consecución de un equilibrio satisfactorio entre el rigor y la relevancia necesarios para lograr un avance significativo del conocimiento en nuestra área de estudio.

Por último, aprovecho para reconocer el trabajo realizado por nuestros árbitros. El tiempo y dedicación brindados a la revisión de los diferentes artículos son los garantes del rigor académico y de la calidad teórica de nuestra publicación.

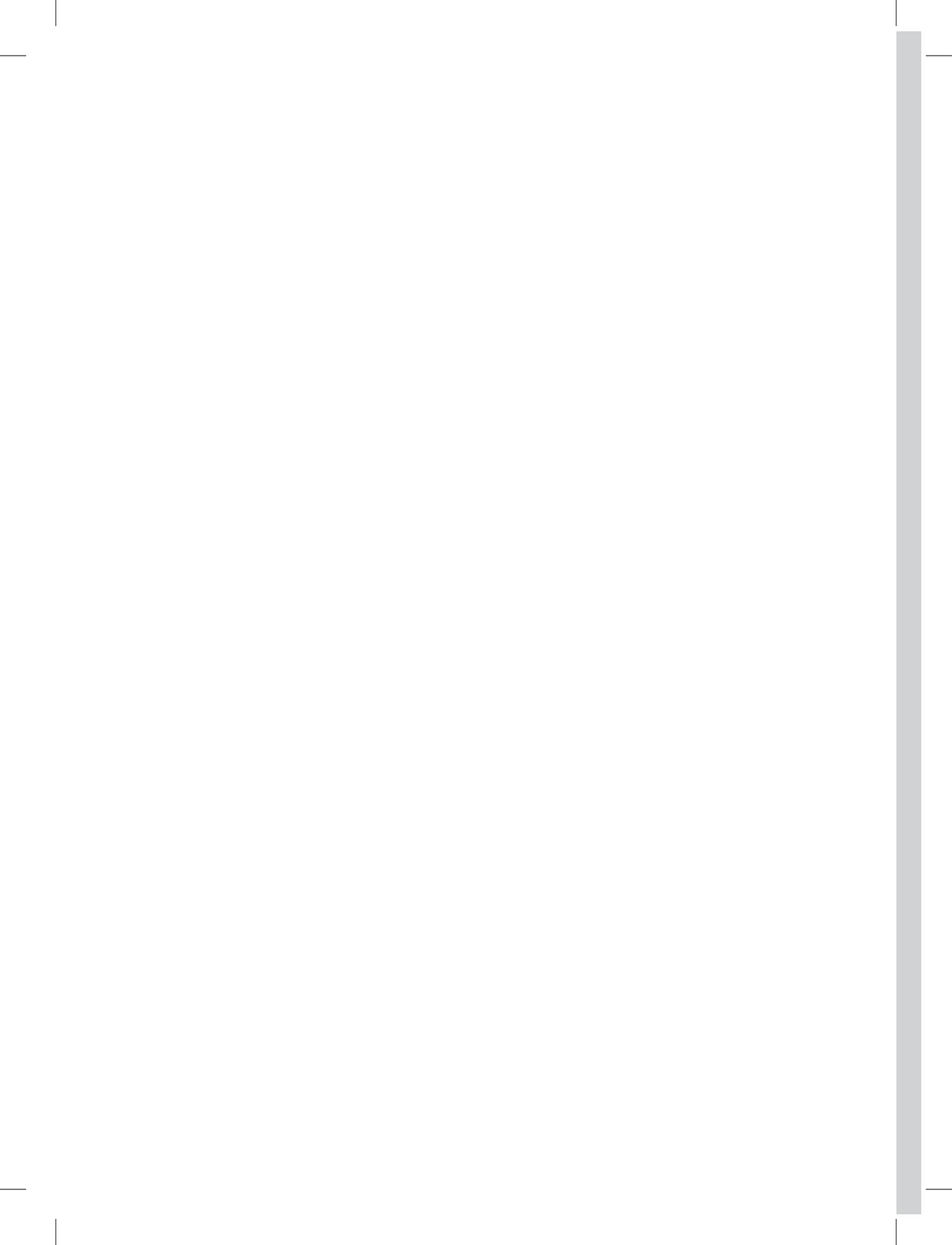
Agradezco a todos la confianza depositada en este proceso con el que buscamos convertir nuestra revista, *The Anáhuac Journal*, en un referente obligado de la comunidad académica interesada en reflexionar e investigar sobre estos temas.

Atentamente,

Dr. Antonio García de la Parra Motta

Editor

The Anáhuac Journal



Artículos



MÉXICO

Bienestar laboral, sentido del rol y la ejecución de la estrategia

Carlos Gabriel Colín Flores

Resumen

El presente artículo analiza la relación entre la ejecución efectiva de la estrategia de negocios —como variable dependiente— y el bienestar psicológico, el bienestar cognitivo y el sentido del rol del trabajo para el empleado —como variables independientes.

En este texto se plantea el marco teórico y conceptual sobre la ejecución efectiva de la estrategia de negocios y se presentan los resultados del estudio de campo que se realizó a 638 ejecutivos mexicanos. En este se identificó la correlación entre las variables y a su vez se realizó un análisis de regresión lineal para explicar cómo influyen las variables independientes sobre la ejecución de la estrategia.

Palabras clave: ejecución de la estrategia, bienestar psicológico, bienestar cognitivo, sentido de rol, sentido de pertenencia.

Clasificación JEL: L10, L21, M10.

Abstract

This paper analyzes the relationship between effective execution of the business strategy —dependent variable— and the psychological well-being, the cognitive well-being and the related to work role sense —as independent variables.

The paper presents an analysis about the theoretical and conceptual framework about effective execution of the business strategy as well as the results of a field study among 638 Mexican executives, identifying the correlation between variables. Additionally, in order to explain the influence of the independent variables over the strategy execution, a linear regression analysis was developed.

Keywords: *Strategy execution, psychological well-being, cognitive well-being; related to work sense of role, sense of belonging.*

JEL Classification: *L10, L21, M10.*

1. Introducción

El bienestar y la felicidad de las personas son aspectos fundamentales en la sociedad y como ejemplo de esto tenemos el argumento de la Declaración de Independencia de los Estados Unidos de América (1776) sobre el tema en cuestión: “Sostenemos como evidentes estas verdades: que todos los hombres son creados iguales, que son dotados por su Creador de ciertos derechos inalienables; que entre estos están la vida, la libertad y la búsqueda de la felicidad”. Las organizaciones de negocios, como es natural, forman parte de la sociedad y las personas que las integran tienen el derecho de buscar la felicidad en sus lugares de trabajo, además de los medios para su sustento. Sin embargo, en la tradición religiosa judeo-cristiana, el trabajo ha sido visto como una maldición: “Maldita sea la tierra por tu causa. Con fatiga sacarás de ella el alimento por todos los días de tu vida... con el sudor de tu frente comerás tu pan hasta que vuelvas a la tierra, pues de ella fuiste sacado...” (Génesis 3, 17-19, traducción del hebreo y el griego de la versión del rey Jacobo con comentarios para la comunidad cristiana de Latinoamérica) y, por lo tanto, es percibido como algo que nos resta bienestar y felicidad. Esta situación ha influido en algunos sectores de la población sobre la asociación de trabajo con castigo, y como algo que nos impide hacer lo que verdaderamente nos gusta, como nuestras aficiones y el ocio. Por ello, debe dársele un giro de trescientos sesenta grados a esta percepción, para construir una en la que se busque la felicidad y el bienestar con una óptica enfocada en que la persona cultive sus fortalezas y les dé un uso cotidiano en el trabajo, en las aficiones y el ocio (Fernández, 2013).

Inicialmente, los administradores, médicos y psicólogos se orientaron a estudiar el estrés —en lugar del bienestar— y los efectos de este sobre la salud —siguiendo el enfoque del trabajo como algo perjudicial para la salud—. Por ejemplo, Melchior, *et.al.* (2007) realizaron en Nueva Zelanda un estudio que indica lo siguiente: en una muestra de 1,037 personas de 32 años, sin antecedentes de enfermedad mental como depresión o ansiedad, 14% de las mujeres y 10% de los hombres desarrollaron uno o ambos trastornos durante el año en que fueron monitoreados, y cerca de 45% de estos casos se atribuyeron al estrés de los centros de trabajo. Los efectos económicos estimados en el estudio indican que los costos de estas enfermedades para la sociedad de Nueva Zelanda ascienden a 12,000 millones de libras esterlinas por conceptos de pérdidas de productividad y gastos en el cuidado de la salud, mismos que representan 1% del PIB del país. Como resultado de este y otros estudios, la gestión del bienestar del empleado se ha convertido en un tema prioritario para las organizaciones (Arnold, Randall, *et. al.*, 2012), ya que hay proyecciones de la Organización Mundial de la Salud en las que

se indica que, para 2020, 30% de la población mundial estará afectada por algún tipo de enfermedad mental —ansiedad, depresión, etc.—, asociadas al estrés laboral (Fernández, 2013). En el Reino Unido por ejemplo, la organización no gubernamental Championing Better Work & Working Lives indica que como respuesta a la problemática del estrés laboral y las enfermedades, para 2007 el número de organizaciones que contaban con una estrategia explícita para el manejo del bienestar de su personal se incrementó de 26 a 46% (citado por Arnold, Randall, *et al.*, 2012). Esto marca un cambio en la tendencia del estudio del estrés laboral y sus efectos, al estudio del bienestar en el trabajo y sus beneficios, fenómeno sobre el cual varios autores han hecho esfuerzos para explicarlo (Salanova, Del Libano, Llorens y Schaufelli, 2013).

El bienestar en el trabajo ha sido estudiado desde diferentes ángulos, entre los que se encuentran el bienestar psicológico, el bienestar cognitivo, la satisfacción laboral y, como es evidente, también sus opuestos, por lo que no hay una definición unificada sobre el constructo de bienestar del trabajador (Seligman, 2014; Anderson, Jané-Llopis y Cooper, 2011; Warr, 2007). Por otra parte, una medida del desempeño de las organizaciones recae en la correcta ejecución de la estrategia de negocios. Una buena ejecución de la estrategia de negocios hace que las metas de la organización se cumplan y que los resultados económicos y cualitativos de la compañía se dirijan hacia donde la alta dirección de la empresa desea estar —incluyendo a los accionistas— (Kaplan y Norton, 2008). Los colaboradores como ejecutores de la estrategia tienen un papel fundamental en la realización adecuada de esta, por lo que las fallas de los empleados, ya sea por ausentismo, enfermedad o salud mental pobre se traduce en el incumplimiento de las metas planteadas (Schaap, 2006)

La pregunta de investigación que se plantea para este trabajo es: ¿puede haber una ejecución efectiva de la estrategia de negocios en la organización que esté en armonía con el bienestar laboral de los colaboradores?

Esta investigación se propone encontrar la correlación existente entre el bienestar psicológico y cognitivo del empleado, con la ejecución efectiva de la estrategia de negocios.

2. Marco teórico

El bienestar puede definirse desde dos puntos de vista que se fundamentan en cómo la gente evalúa su vida, ya sea en el sentido afectivo o en el cognitivo, de modo que hay un enfoque afectivo y otro cognitivo sobre el bienestar (Diener, 2000).

Bienestar psicológico (felicidad)

Desde el enfoque de la psicología, los sentimientos de placer o desagrado que experimentan las personas se han identificado como una dimensión fundamental de la experiencia consciente del individuo y a menudo esta se ha descrito en la investigación académica como “bienestar psicológico” o “bienestar subjetivo” (Warr, 2007). Varios investigadores coinciden con este punto de vista y han empleado el término de bienestar psicológico o subjetivo para referirse a los aspectos hedónicos de la felicidad (Ryff, 1989; Ryff y Keyes, 1995; Schutte y Ryff, 1997; Keyes, Schomtkin y Ryff, 2002). En esta investigación el bienestar subjetivo o psicológico y la felicidad se usan como sinónimos.

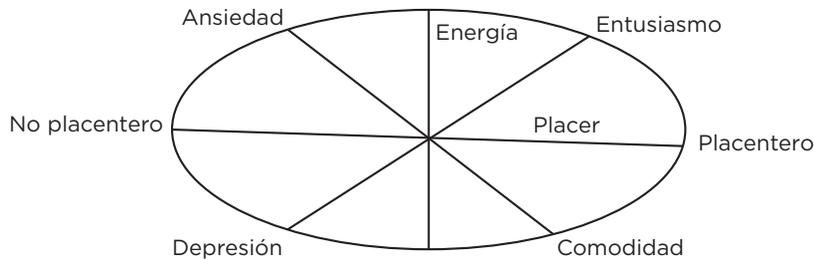
En los estudios seminales sobre bienestar subjetivo o psicológico, Watson y Tellegen (1985) identificaron dos dimensiones afectivas sobre las que se fundamenta el bienestar psicológico, a las cuales denominaron valencia —placer— y activación —energía—. Ambas dimensiones pueden representarse en un plano cartesiano, en el cual los autores ubicaron el placer en el eje horizontal, que indica qué tan bien se siente una persona, y la activación en el eje vertical —ortogonal al de placer—, para denotar la movilización o actividad del individuo. Cuando estas dimensiones se juntan en un plano forman el modelo circunflejo del bienestar. El modelo postula que los estados afectivos —sentimientos— pueden localizarse alrededor de la circunferencia de un círculo que se traza en el cuadrante que forman estas dimensiones representadas en los ejes y teniendo como centro el origen (Watson y Tellegen, 1985; Feldman, 1995; Russell y Carroll, 1999). Estos sentimientos pueden describir el bienestar subjetivo de una persona en términos de su localización en las dos dimensiones. Su intensidad se expresa mediante la distancia que tienen en relación con el origen o punto medio —a mayor distancia, mayor intensidad—. El sentimiento más positivo o negativo, se representa con los puntos extremos al final de las dimensiones de placer y energía (Feldman, 1995). Un alto grado de placer o descontento —la dimensión horizontal— puede estar acompañada por altos o bajos niveles de energía —dimensión vertical—. Una cantidad particular de energía o actividad puede ser placentera o desagradable en varios grados. A manera de ejemplo, podemos identificar como efectos positivos que pueden observarse el entusiasmo, la energía y la alegría. En el lado opuesto, los negativos pueden ser enojo, miedo y nerviosismo. En general, el bienestar subjetivo está basado más en el nivel de placer que de energía (Feldman, 1995).

Bienestar psicológico del trabajador

Warr (2007) desarrolló una variante del modelo del círculo circunflejo de Watson y Tellegen (1985) a la que denominó modelo bipolar del bienestar

psicológico de los trabajadores, que contempla los sentimientos positivos y negativos relacionados con el trabajo. Este autor consideró tres ejes en su modelo, dos de los cuales son idénticos al modelo original circunflejo de energía y placer. En el modelo bipolar de la dimensión de energía, los polos están sin etiquetar y no califica en ellos el tipo de bienestar, bueno o malo. Adicionalmente, incluye dos ejes diagonales que cruzan el cuadrante en un ángulo de cuarenta y cinco grados e incorpora otras dos dimensiones en estos. El eje ansiedad-comodidad, que atraviesa el cuadrante de izquierda a derecha, tiene al polo de ansiedad en la parte superior del eje y la comodidad en la parte inferior y, por otra parte, en el eje depresión-entusiasmo, que atraviesa el cuadrante de derecha a izquierda y que tiene el polo de entusiasmo en la parte superior del eje y la depresión en la parte inferior. Warr (2007) representó el diagrama de su modelo de bienestar psicológico del empleado como una elipse —en lugar de un círculo—, ya que considera que la dimensión del placer tiene mayor importancia que la dimensión de la energía. Es decir, que el placer puede tener variaciones sustanciales a lo largo de situaciones diversas y es más probable que estas diferencias se reflejen en el bienestar que las variaciones en energía (ver figura 1).

Figura 1. Modelo bipolar del bienestar psicológico



Fuente: Warr, P.B. (2007). *Work, happiness and unhappiness*. Nueva York: Routledge.

Los constructos ansiedad y depresión se asocian a los sentimientos no placenteros —insatisfacción o infelicidad— y, por otra parte, el entusiasmo y la comodidad se vinculan a las sensaciones placenteras —satisfacción o felicidad—. Estos sentimientos a su vez se encuentran modulados por los niveles de energía. Por ejemplo, con altos niveles de energía pueden tenerse sensaciones placenteras asociadas al entusiasmo y no placenteras vinculadas a la ansiedad. En el caso de bajos niveles de energía, las sensaciones pueden ser placenteras y estar ligadas a la comodidad o bien no placenteras,

relacionadas con la depresión (Warr, 2007). A su vez Warr (2007) diseñó una escala para medir el bienestar del trabajador basada en el modelo bipolar del bienestar de los trabajadores que mide los constructos ansiedad-depresión y entusiasmo comodidad.

Bienestar cognitivo del trabajador (experiencia óptima)

Pavot y Diener (1993) indican que la evaluación de la satisfacción de la vida de una persona es un proceso autocrítico en el cual los individuos evalúan la calidad de su vida. En estos términos, la gente pondera lo bueno y lo malo, y llega a una conclusión sobre su grado de satisfacción con la vida (Lucas, Diener y Suh, 1996). Todas las experiencias de felicidad están probablemente plasmadas en una colección de experiencias previas y sentimientos, aunque los juicios de satisfacción están más ligados al proceso cognitivo —son más reflexivos que la medición directa de los sentimientos en el momento en que suceden los eventos— (Diener, 2000). Por otro lado, Seligman (2002) distingue entre vida placentera y buena vida. La vida placentera es una forma de evitar el sufrimiento y experimentar placer. Sin embargo, una buena vida o la verdadera felicidad implica potenciar la aplicación de nuestras fortalezas y virtudes personales. En esta línea, Seligman (2002) identifica tres elementos que integran la verdadera felicidad: emoción positiva —lo que sentimos, placer, éxtasis, calidez, comodidad, etc.—, compromiso —relacionado con fusionarse con algo, detener el tiempo y perder la conciencia de sí mismo durante una actividad absorbente o experiencia óptima— y el sentido —un propósito en la vida—. El compromiso y sentido le dan el carácter cognitivo a la teoría de la verdadera felicidad de Seligman (2002).

El concepto de autovalidación es fundamental para la noción de auténtica felicidad que propone Seligman (2002). La autovalidación es un concepto que contempla sentimientos positivos por razones que son concebidas como adecuadas por la persona. Algunos estándares pueden ser totalmente personales para el individuo y algunos pueden estar relacionados con la moral o la religión (McFall, 1982). Así, pueden establecerse aspectos que el individuo considera sobre el bienestar y, pueden definirse normas o estándares sobre estos para las personas —individuos, trabajadores, deportistas, etc.—; o bien para una comunidad determinada —por ejemplo, una empresa, agrupación deportiva o religiosa— y tomarlos como suyos —y como consecuencia su autovalidación—. Una característica de la autovalidación es la de involucrarse en vivencias que son importantes para la persona y, este concepto en particular, ha sido tomado por Csikszentmihalyi (1990) en su modelo de canal para explicar las experiencias de flujo o experiencia óptima

—compromiso—, enfocándose en el aspecto cognitivo del bienestar. Fluir o experiencia óptima ha sido definida como una condición en la cual la gente está tan involucrada en una actividad que nada más parece importarle en ese momento. Este pico en la experiencia que tiene la persona es tan disfrutable que puede desarrollar la actividad aun cuando esta le represente un gran costo o esfuerzo, por el puro placer de hacerla. De acuerdo con el modelo del canal, la persona fluye cuando hay un equilibrio entre dos dimensiones básicas cognitivas. Un alto nivel de reto —percibido— y uno de habilidad o talento —percibido—. Csikszentmihalyi (1997) ha indicado que para vivir la experiencia de fluir, los retos y las habilidades no deben estar tan solo en equilibrio, sino que también deben exceder de ciertos niveles de tal forma que puedan desarrollarse nuevas y mejores habilidades o talentos y enfrentar nuevos retos. En cuanto al ámbito del trabajo, el modelo del canal —fluir o experiencia óptima—, implica que los empleados tienen la posibilidad de experimentar el fenómeno de flujo cuando ellos tienen retos en sus actividades laborales y que se vinculan con sus habilidades y talentos profesionales a un alto nivel (Rodríguez-Sánchez, Schaufeli, Salanova, Sonneschein y Cifré, 2011; Salanova, Del Líbano, Llorens y Schaufelli, 2014). Adicionalmente, el modelo del canal permite hacer la distinción entre fluir y hastío, ya que este último se experimenta cuando el talento del trabajador excede los retos del trabajo y, por otra parte, cuando los retos del trabajo son elevados y las habilidades del empleado son pobres, los trabajadores pueden experimentar agobio y ansiedad (Salanova, Del Líbano, Llorens y Schaufelli, 2014).

Para medir el estado de flujo o experiencia óptima, Jackson y Marsh (1996) desarrollaron una escala de 36 reactivos.

Sentido del rol del trabajo para el empleado

En lo referente al sentido de vida, Seligman (2002) indica que una vida significativa consiste en pertenecer y servir a algo que la persona cree superior a su yo, y el ser humano ha sido capaz de crear todas las instituciones positivas que le permiten tener un sentido de vida, como lo son religión, partidos políticos, ecología, deporte, altruismo, entre otros, o bien la familia. El sentido de vida contribuye al bienestar de la persona y a menudo los individuos lo buscan por sí mismo; por ejemplo, alguien que desarrolla una actividad de voluntario en una zona de guerra, en la que su propia vida está en peligro, pero que tiene la convicción de ayudar a sus semejantes y persiste en su actividad, pese a todos los riesgos y obstáculos, sin desanimarse y satisfacer sus deseos de realización, mediante los cuales logra una autovalidación de su proceder en la vida, le otorga felicidad.

En el caso del binomio trabajador y empresa, una persona le da sentido a su participación en su actividad laboral —como parte de su sentido de

vida— y adquiere para esta una importancia significativa que la impulsa a desarrollar sus actividades, superarse y lograr sus objetivos (Rosier y Morgan, 2007); ello le proporciona al trabajador una motivación para engancharse con sus actividades diarias y hacer de su rol en el trabajo un impulsor de su autorrealización, que suele incitar al empleado a dar más de sí mismo y a esforzarse en su actividad profesional. Esta circunstancia creada en el trabajo le brinda al trabajador un motivo de satisfacción personal que contribuye con su felicidad como persona, laborando para una empresa y nutriendo una relación empleado-empleador que frecuentemente es muy valorada y genera una fuente de arraigo entre ambos componentes de la ecuación mencionada (Rosier y Morgan, 2007). En particular, para este concepto de sentido del rol del trabajo para el empleado, Noble y Mokwa (1999) han desarrollado una escala que mide el sentido del rol.

Ejecución de la estrategia

Para llegar a una situación en la que una organización desea estar, es necesario formular una estrategia. Esta le permite a los dirigentes de la empresa definir cómo llegar a los objetivos planteados y puede determinarse mediante el análisis externo, en el que se identifican oportunidades y riesgos, complementada con el análisis interno de la firma, en el que se plantean sus fuerzas y debilidades; y como consecuencia de estos dos análisis un curso de acción o estrategia (Li, Guohui y Eppler, 2008). A la formulación de la estrategia, le precede su ejecución, fundamental para el logro de los objetivos organizacionales. Autores como Kaplan y Norton (2008) indican que por una mala ejecución de la estrategia, 90% de las empresas no alcanzan dichos objetivos. Debido a estas condiciones, la relación entre formulación y ejecución de la estrategia debe estar en equilibrio, para llevar a la organización al lugar que la alta dirección plantea como su destino (Kaplan y Norton, 2008).

En relación con la ejecución de la estrategia Li, Guohui y Eppler (2008) hicieron una amplia revisión del tema y encontraron en esta investigación documental que la definición sobre la ejecución de la estrategia no es uniforme y más bien que a lo largo del tiempo ha tomado tres líneas o perspectivas que se describen a continuación.

Perspectiva de proceso: en esta se identifica la ejecución de la estrategia como una secuencia de pasos cuidadosamente planeados. Según este enfoque, la ejecución de la estrategia se aprecia como un proceso que pone los planes en acción mediante la asignación de tareas y se asegura que las actividades sean ejecutadas de tal forma que cumplan con los objetivos establecidos en el plan (Noble, 1999).

Perspectiva de conductas: en este enfoque la ejecución se interpreta como una serie de acciones más o menos concertadas —a menudo

paralelas—, que se examinan desde la óptica de la conducta y el comportamiento de los ejecutores —colaboración, compromiso, enganche, intereses personales—. Con base en esta perspectiva, la ejecución de la estrategia es una operación práctica que lleva a cabo acciones de comportamiento humano específicas que demandan liderazgo ejecutivo y herramientas gerenciales clave (Schaap, 2006).

Perspectiva híbrida: en esta apreciación se combinan las perspectivas de proceso y conducta. Desde este punto de vista, la ejecución de la estrategia está enfocada a un proceso orientado a la acción que requiere administración y control (Govindarajan, 1989).

Una definición sobre la ejecución de la estrategia que compila las tres perspectivas, la proponen Li, Guohui y Eppler (2008) indicando que es un proceso dinámico, iterativo y complejo. Este comprende una serie de decisiones y actividades que realizan los gerentes y empleados —afectados por un número de factores internos y externos interrelacionados— que convierten los planes estratégicos en actividades reales que tienen la intención de alcanzar los objetivos estratégicos. Rosier y Morgan (2007) desarrollaron una escala para medir la efectividad en la ejecución de la estrategia.

3. Desarrollo del trabajo

Metodología

A partir del marco conceptual planteado surgen algunas preguntas de investigación más específicas que la presentada en la introducción de este trabajo. Estas son:

- ¿Existe alguna relación entre el bienestar psicológico, el bienestar cognitivo, el sentido del rol del trabajo para el empleado y la ejecución de la estrategia del negocio?
- ¿La ejecución de la estrategia de negocio está determinada por el bienestar psicológico, bienestar cognitivo y el sentido de rol del trabajo para el empleado?
- Los empleados que presentan un bienestar psicológico, ¿realizan una ejecución efectiva de la estrategia del negocio?
- Los trabajadores que presentan bienestar cognitivo, ¿efectúan una ejecución efectiva de la estrategia del negocio?
- ¿Existe alguna relación entre el sentido del rol del trabajo para el empleado con la ejecución exitosa de la estrategia del negocio?

Las hipótesis planteadas en esta investigación para responder a las preguntas anteriormente presentadas son las siguientes:

H1: el bienestar psicológico del trabajador se encuentra correlacionado con la ejecución de la estrategia del negocio.

H2: el bienestar cognitivo del trabajador, expresado como experiencia óptima, se encuentra correlacionado con la ejecución de la estrategia del negocio.

H3: el constructo del sentido del rol del trabajo para el empleado está correlacionado con la ejecución de la estrategia del negocio.

H4: a partir del bienestar psicológico, cognitivo y el sentido del rol del trabajo para el empleado, se puede determinar una relación que exprese la ejecución efectiva o no efectiva de la estrategia del negocio.

Para contestar las preguntas de investigación y aceptar o descartar las hipótesis planteadas, se propuso un estudio transeccional, descriptivo y explicativo, *ex postfacto*, en el que se plantean las variables operativas que se describen a continuación.

Definición operativa de las variables independientes

Bienestar psicológico. Este constructo se evalúa con la escala de bienestar relacionada con el trabajo de Warr (1987), en la que se obtienen los constructos ansiedad-comodidad y depresión-entusiasmo, ambos relacionados con el trabajo.

Bienestar cognitivo —escala de experiencia óptima—. El bienestar cognitivo se mide con la escala de la experiencia óptima de treinta y seis reactivos desarrollada por Jackson y Marsh (1996).

Sentido del rol del trabajo para el empleado. Para medir esta variable se emplea la escala de sentido del rol de Noble y Mokwa (1999).

Definición operativa de la variable dependiente

Efectividad en la ejecución de la estrategia: se emplea la escala de efectividad en la ejecución de la estrategia de Rosier y Morgan (2007).

Instrumentos de medición

Los instrumentos de medición empleados en esta investigación fueron:

Bienestar afectivo: escala de Warr (1987); bienestar cognitivo: escala de Jackson y Marsh (1996); sentido del rol del trabajo para el empleado: escala de Noble y Mokwa (1999) y ejecución de la estrategia: escala de Rosier y Morgan (2007).

El autor de este estudio efectuó pruebas de fiabilidad midiendo el indicador Alfa de Cronbach, además de la validez de los constructos mediante el análisis factorial confirmatorio y pruebas de validez convergente y discriminante para cada constructo y para los instrumentos anteriormente

presentados, con una prueba piloto con 227 personas y la muestra completa de 638 personas en estudios exploratorios previos a esta investigación, que fueron ya reportados (Colín, 2016a; Colín, 2016b; Colín, 2016c).

Escala de bienestar psicológico relacionado con el trabajo. (Warr, 1987) Está compuesta por doce elementos. Un ejemplo del elemento de la escala es el siguiente: “piense en las últimas cuatro semanas en las que ha estado trabajando y califique cómo se ha sentido en su actividad laboral en relación con cada uno de estos aspectos: “optimista”. Escala tipo Likert 1 “nunca” y 5 “todo el tiempo” (para ver los principales resultados de las pruebas estadísticas realizadas al instrumento en su fase piloto, consultar el anexo).

Escala de bienestar cognitivo —escala de experiencia óptima—. (Jackson y Marsh, 1996) Está compuesta por treinta y seis elementos. Un ejemplo del elemento de la escala es el que sigue: “sé claramente lo que quiero hacer”. La escala original del instrumento es tipo Likert, en la que 1 equivale a “completamente en desacuerdo” y, 5 a “completamente de acuerdo” (para ver los principales resultados de las pruebas estadísticas realizadas al instrumento en su fase piloto, consultar el anexo).

Escala de sentido del rol del trabajo para el empleado. (Noble y Mokwa, 1999) Está integrada por nueve elementos. Un ejemplo del elemento de la escala es el que sigue: “me siento orgulloso de decir para qué organización trabajo”. El instrumento original emplea una escala tipo Likert de cinco puntos, en la que 1 es “completamente en desacuerdo” y 5, “completamente de acuerdo” (para ver los principales resultados de las pruebas estadísticas realizadas al instrumento en piloto, consultar el anexo).

Escala de efectividad en la ejecución de la estrategia. (Rosier y Morgan, 2007) Está compuesta por tres elementos. Un ejemplo del elemento de la escala es el que sigue: “nuestra estrategia es un ejemplo de ejecución efectiva” (para ver los principales resultados de las pruebas estadísticas realizadas al instrumento en piloto, consultar el anexo).

Selección de la muestra y procedimiento

Para realizar el estudio se empleó un muestreo por conveniencia, en el que se seleccionó como fuente de participantes a la red social LinkedIn, en México. Se envió una invitación para participar en un estudio de bienestar laboral y ejecución efectiva de la estrategia a 7,854 personas inscritas en esta red social. Se mandó en la invitación una carta explicando la finalidad del estudio y un cuestionario anexo en el que se incluyó una sección para datos socio-demográficos y otra para las diferentes escalas a evaluar —escala de bienestar afectivo relacionado con el trabajo; experiencia óptima; sentido del rol del trabajo para el empleado y efectividad en la ejecución de la estrategia—. Se dio un plazo de tres semanas para contestar el cuestionario.

A partir del envío de la invitación, se mandaron tres recordatorios solicitando la respuesta del cuestionario de forma semanal, uno al inicio de cada semana (lunes) y uno al final de las tres semanas indicando el vencimiento del periodo de tiempo dado para la respuesta. Una de las condiciones establecidas para contestarlo fue que las personas estuvieran empleadas al momento de contestar el cuestionario, tuvieran una antigüedad en el empleo de al menos seis meses y que tuviera características de tiempo completo (contrato de ocho horas diarias por cinco o más días de la semana).

Al finalizar el plazo, se recolectaron un total de 679 cuestionarios contestados de los cuales 41 fueron descartados por estar incompletos, por tener errores en el llenado del mismo o no cumplir con las características solicitadas. Quedaron para su tratamiento un total de 638 participantes que representan una tasa de respuesta de 8.1%.

La información obtenida del instrumento de medición fue vaciada en un archivo de Excel Microsoft 10.0, en el cual se concentró para su posterior análisis con el software SPSS Statistics versión 17.0 y en su caso AMOS versión 17.0.

4. Resultados y discusión de resultados

Las características de la muestra de esta investigación pueden apreciarse en la tabla 1 y entre las más destacadas tenemos que el estudio incluye a 638 participantes, de los cuales el 32.1% eran mujeres y 67.9% hombres, con un promedio de 34.4 años y un nivel de educación de licenciatura en 63.7% y posgrado en 33.2%. La mayor parte de los participantes provienen del sector comercio, con 47.5% del total, seguido de manufactura que representa 22.1%, servicios, 15.7%, y gobierno, 14.7%.

Tabla 1. Características de la muestra

Variable	n	Datos			
Sexo	638	Femenino 32.1%		Masculino 67.9%	
Edad	638	Mínimo 26.0%	Máximo 55.0%	Media 34.4%	D.E. 7.0%
Nivel de estudios	638	Técnicos 3.1%	Licenciatura 63.7%	Posgrado 33.2%	
Sector económico	638	Gobierno 14.7%	Manufactura 22.1%	Comercio 47.5%	Servicios 15.7%

Fuente: Elaboración propia.

Los valores estadísticos descriptivos de las variables de estudio pueden observarse en la tabla 2 y en ellos es importante destacar que la prueba de Kolmogorov-Smirnov aportó en todos los casos positivo cuando había normalidad de las variables.

Tabla 2. Descriptivos de las variables

Variable	n	Media	DE	Prueba Kolmogorov-Smirnov Estadístico de prueba
Bienestar psicológico	638	2.85	.99	.21
Bienestar cognitivo	638	3.82	.81	.18
Sentido del rol	638	3.75	.71	.19
Ejecución de la estrategia	638	4.00	1.02	.19

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la relación entre las variables de estudio, en la tabla 3 pueden apreciarse los coeficientes de correlación de Spearman. Los resultados indican correlaciones significativas a un nivel de $p=0.01$ bilateral e incluso es destacable el hecho de que la variable de bienestar cognitivo muestra los niveles más altos de correlación con las demás variables sometidas a análisis.

Tabla 3. Coeficiente de correlación bilateral: Rho de Spearman

Constructos	1	2	3	4
1. Bienestar psicológico	1			
2. Bienestar cognitivo	.789**	1		
3. Sentido del rol	.502**	.883**	1	
4. Ejecución de la estrategia	.415**	.867**	.592**	1

** La correlación es significativa en el nivel de 0.01 (bilateral)

Fuente: Elaboración propia.

Al encontrar que existe una relación significativa entre las variables, las hipótesis H1, H2 y H3 se aceptan. El siguiente paso en el análisis de resultados fue realizar una regresión lineal para explicar la relación entre las variables independientes con la dependiente para aceptar o rechazar la H4.

Para clasificar a los participantes que consideraron una ejecución exitosa de la estrategia en su organización, se empleó el criterio propuesto por Rosier y Morgan (2007), autores de la escala de efectividad en la ejecución de la estrategia, que sugieren que un participante con una calificación promedio en la escala mayor o igual a 4 puede considerarse como ejecución efectiva de la estrategia.

Un total de 411 participantes en el estudio consideraron que la ejecución de la estrategia en sus organizaciones fue exitosa, es decir, 64.4% de la muestra, lo que deja a 227 participantes (35.6% de la muestra) que consideraron una ejecución no efectiva de la estrategia en sus lugares de trabajo.

Se corrió el análisis de regresión con todas las variables independientes del estudio, separando a los participantes que consideraron una ejecución efectiva de los que estimaron una ejecución no efectiva. Como resultado se observó que la variable “bienestar cognitivo” daba indicadores de multicolinealidad con un valor de inflación de varianza (VIF) de 8.71 y de tolerancia de 0.110 para la muestra de ejecución efectiva de la estrategia y un VIF de 9.47 y tolerancia de 0.105 para la ejecución no efectiva, valores que indican niveles de moderados a altos en cuanto a la multicolinealidad (Black, 2011; Pérez, 2012); por otra parte, en la ecuación de regresión la variable presentó un coeficiente con signo negativo; de acuerdo con Black (2011) y Pérez (2012), puede ser un indicador de multicolinealidad. Dados estos indicadores, el investigador decidió excluir del análisis de regresión la variable “bienestar cognitivo”. Una consecuencia de ello es que los resultados mostraron mejores indicadores que pueden apreciarse en la tabla 4.

Tabla 4. Análisis de regresión lineal sobre el constructo ejecución de la estrategia

Indicador	Ejecución efectiva		Ejecución no efectiva	
R	.787		.756	
R ²	.619		.572	
Durbin - Watson	1.392		1.663	
Pruebas de multicolinealidad				
Constructo	VIF	Tolerancia	VIF	Tolerancia
Bienestar psicológico	1.67	0.60	1.22	0.82
Sentido del rol	1.85	0.54	1.13	0.88
Constructo	Coeficientes			
Constante	.010		.007	
Bienestar psicológico	.251		.340	
Sentido del rol	.798		.704	

Fuente: Elaboración propia.

Si tomamos en cuenta como variables independientes “bienestar psicológico” y “sentido del rol”, los resultados del análisis de regresión lineal aportan valores razonables de coeficiente de determinación, ya que, de acuerdo con Black (2011), un coeficiente de determinación mayor a 0.5 para fenómenos sociales es un valor aceptable. En este caso, para la ejecución efectiva de la estrategia se obtuvo un valor de R^2 de 0.619 y para la ejecución no efectiva un valor de 0.572

Por otra parte, el valor del estadístico de Durbin-Watson nos muestra independencia en los residuos para los dos análisis, debido a que el valor del estadístico es de 1.593 para ejecución efectiva y 1.66 para ejecución no efectiva, valores que están dentro del rango de referencia de 1.5 y 2.5 que indica Black (2011) para este indicador.

Los indicadores de multicolinealidad de los análisis de regresión están por debajo de los rangos especificados para asumir esta condición, por los que puede descartarse la presencia de este fenómeno de acuerdo con lo recomendado por Black (2011) y Pérez (2012). Un valor de inflación de varianza (VIF) por debajo de 5 y tolerancia pequeña por debajo de 0.2.

Una vez que se confirmó la normalidad, independencia de residuos y ausencia de multicolinealidad, es posible confiar en que los resultados del análisis de regresión representen el fenómeno que deseamos explicar.

Las ecuaciones que arroja el análisis de regresión lineal son las siguientes:

$$EEF = 0.010 + 0.251 (BP) + 0.798 (SR) \dots\dots\dots (1)$$

$$ENE = 0.070 + 0.340 (BP) + 0.704 (SR) \dots\dots\dots (2)$$

Notación de variables:

EEF = Ejecución efectiva de la estrategia

ENE = Ejecución no efectiva de la estrategia

BP = Bienestar psicológico

SR = Sentido de rol de trabajo para el empleado

5. Conclusiones

De las dos variables independientes de este texto, el sentido del rol del trabajo para el empleado es la que tiene una mayor influencia en la explicación de la ejecución de la estrategia de acuerdo con las ecuaciones derivadas del análisis de regresión lineal. En cuanto al bienestar psicológico, aunque con una menor carga sobre la ecuación, no deja de tener importancia, ya

que el coeficiente de la variable bienestar psicológico es de aproximadamente una cuarta parte del coeficiente de la variable sentido del rol.

Una de las causas probables de que la variable bienestar cognitivo haya presentado multicolinealidad es que pudo estar vinculada, por un lado, al bienestar psicológico (por el lado de disfrute y sensación placentera al trabajo) y, por el otro, porque esta variable tiene un vínculo también con el sentido de una actividad disfrutable para el trabajador.

El que la variable sentido del rol para el empleado sea un factor clave para la ejecución es un aspecto relevante, ya que tiene lógica que un empleado conozca lo que tiene que hacer y se enganche con el trabajo. Los objetivos que persigue en la organización tienen lógica y que, por otro lado, que el empleado sienta placer por hacer algo que entiende y disfruta, también abona a la explicación que dan los resultados de la ecuación.

Implicaciones prácticas del estudio

Una de las transformaciones al aplicar los resultados encontrados en esta investigación pueden enfocarse en comunicar a los empleados el sentido que tiene su rol del trabajo para el desarrollo exitoso de la estrategia de negocios y los beneficios que puede lograr de esto. Además, ello asegura que quede entendido lo que tiene que hacer en sus actividades diarias y que se enganche con este rol asignado, así como encontrar una motivación para realizar sus actividades laborales diarias que le permita trascender en la organización mediante una ejecución exitosa de la estrategia de negocios. Por otra parte, al trabajar con el empleado la motivación sobre su rol, puede señalársele que una actividad motivante y con sentido puede resultar placentera, disfrutable, que puede hacerlo sentirse bien con su trabajo y con ello, contribuir a la ejecución efectiva de la estrategia y, al mismo tiempo, lograr su satisfacción personal.



El autor

Carlos Gabriel Colín Flores nació en la Ciudad de México. Cursó estudios de Ingeniería Química en la Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM, en la misma ciudad; hizo una maestría en Administración en el Instituto Tecnológico Autónomo de México y diversos diplomados en la Universidad Iberoamericana, EGADE del Tec de Monterrey, EGADE-Kennan Flagler School de la Universidad de Carolina del Norte, Chappel Hill. Además, tomó cursos de especialización en estrategia y *pricing* en la Wharton Business School de la Universidad de Pennsylvania y la Graduate School of Business de la Universidad de Columbia, entre otras. Obtuvo el primer lugar de la 29.º edición del concurso de investigación en la categoría tesis doctorales, convocado por la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración en 2014. Como académico de la Universidad Iberoamericana se le otorgó la beca FICASAC en 2002 y 2003, además de obtener el segundo lugar en el concurso internacional de casos convocado por la UNAM en 2000. Tiene el grado de doctor en Administración (organizaciones) por la Universidad Nacional Autónoma de México. Ha sido ejecutivo de empresas como Coca-Cola Femsa, Grupo Peñafiel, Grupo Cuervo, Grupo Resistol, entre otras. Es catedrático en el programa de MBA de la Universidad Anáhuac México en el campus Norte y Sur, además de profesor en las maestrías de Mercadotecnia Integral y Planeación de Medios en la Universidad Anáhuac México en los campus Norte, y profesor en temas de *pricing* e inteligencia de mercados en el Tecnológico de Monterrey. Actualmente es director general de operaciones de Grupo Dipex, es consultor independiente y profesor investigador en la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad Anáhuac México.

carlos_colin01@prodigy.net.mx

Bibliografía

- Anderson, P., Jané-Llopis, E., y Cooper, C. (2011). “The Imperative of Well-being”. *Stress and Health*, 27: 353-355. doi: 10.1002/smi.1433
- Arnold, J., Randall, R., et al. (2012). *Psicología del trabajo. Comportamiento humano en el ámbito laboral*, (5ª ed.). México: Pearson.
- Black, K. (2011). *Estadística aplicada a los negocios*. México: Patria.
- Colín, C. (2016a). “Aplicación del instrumento de Warr, Cook y Wall para medir la satisfacción laboral de trabajadores mexicanos y descripción del perfil resultante”. Memorias del XX Congreso Internacional de Investigación en Ciencias Administrativas de la Academia de Ciencias Administrativas, A.C. y la Universidad Autónoma de Yucatán: 3892-3916.
- Colín, C. (2016b). “Propuesta de clasificación del bienestar del trabajador apoyada en los conceptos de bienestar psicológico, bienestar cognitivo, satisfacción laboral, intensidad laboral y salud mental”. Memorias del XXI Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática. Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Nacional Autónoma de México Asociación Nacional de Escuelas y Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ANFECA) y la Asociación Latinoamericana de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ALAFEC).
- Colín, C. (2016c). “Correlación del desempeño del rol de los mandos medios —auto-determinación del rol, compromiso con el rol, claridad de funciones y significado del rol— con los resultados de la ejecución de la estrategia de negocios”. Memorias de la XV Asamblea de la Asociación Latinoamericana de Escuelas y Facultades de Contaduría y Administración (ALAFEC).
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. Nueva York: Harper and Row.
- Csikszentmihalyi, M. (1997). *Finding Flow*. Nueva York: Basic Books.
- Diener, E. (2000). “Subjective Well-being: The Science of Happiness and a Proposal for a National Index”. *American Psychologist*, 55: 34-43. doi: 10.1037/0003-066X.55.1.34
- Feldman, L.A. (1995). “Variations in the Circumplex Structure of Mood”. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 69: 153-166.
- Fernández, I. (2013). “Felicidad en el trabajo”, (archivo de video). Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=MiKX6MpwM8E>
- Govindarajan, V. (1989). “Implementing Competitive Strategies at the Business Unit Level: Implications of Matching Managers to Strategies”. *Strategic Management Journal*, 10: 251-269. doi: 10.1002/smj.4250100305

- Jackson, S. A. y Marsh, H. W. (1996). "Development and Validation of Scale to Measure Optimal Experience: The Flow State Scale". *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 18: 17-35. doi: 10.1123/jsep.18.1.17
- Kaplan, R. S. y Norton, D. P. (2008). *The Execution Premium: Linking the Strategy to Operations for Competitive Advantage*. Boston, Massachusetts: Harvard Business Review Press.
- Keyes, C. L. M., Schmotkin, O. y Ryff, C. D. (2002). "Optimizing Well-being: The Empirical Encounter of Two Traditions". *Journal of Personality and Social Psychology*, 82: 1007-1022. doi: 10.1037/0022-3514.82.6.1007
- Li, Y., Guohui, S., y Eppler, M. J. (2012). "Making Strategy Work: A Literature Review on the Factors influencing Strategy Implementation". En Mazzola, P. y Kellermanns, F. (ed). *Handbook of Research on Strategy Process*. Londres, Reino Unido: Edward Elgar Publishing. doi: 10.4337/9781849807289.00015
- Lucas, R. E.; Diener, E. y Suh, E. (1996). "Discriminant Validity of Well-being Measures". *Journal of Personality and Psychology*, 71: 616-628. doi: 10.1037/1251974.1037/0022-3514.71.3.616
- McFall, L. (1982). *Happiness*. Nueva York: Lang.
- Melchior, M., Caspi, A., Milne, B., Danese, A. Poulton, A. y Moffitt, T.E. (2007). "Work Stress Precipitates Depression and Anxiety in Young, Working Women and Men". *Psychological Medicine*. 37 (8): 1119-1129. doi: 10.1017/S0033291707000414
- Noble, C. H. (1999). "Building the Strategy Implementation Network". *Business Horizons*: 19-27. doi: 10.1016/S0007-6813(99)80034-2
- Noble, C. H. y Mokwa, M. P. (1999). "Implementing Marketing Strategies: Developing and Testing a Managerial Theory". *Journal of Marketing*, 63: 57-73. doi: 10.2307/1251974
- Pavot, W., y Diener, E. (1993). "Review of the Satisfaction with Life Scale". *Psychology Assessment*, 5: 164-172. doi: 10.1007/978-90-481-2354-4_5
- Pérez, C. (2012). *Análisis multivariado*. México: Prentice Hall.
- Rodríguez-Sánchez, A. M., Schaufeli, W. B., Salanova, M., Sonnenschein, M. y Cifre, E. (2011). "Enjoying and Absorption: An Electronic Diary Study on Daily Flow Patterns". *Work and Stress*, 25: 75-92. doi: 10.1080/02678373.2011.565619
- Rosier, E. R., y Morgan, R. (2007). "A Role Theoretic View of Product-Market Strategy Execution: An Investigation of Mid-level Marketing Managers". *Journal of Strategic Marketing*, 15: 223-236. doi: 10.1080/09652540701320985
- Rusell, J. A. y Carrol, J. M. (1999). "On the Bipolarity of Positive and Negative Affect". *Psychological Bulletin*, 125: 3-30. doi: 10.1037//0033-2909.125.1.3

- Ryff, C. D. (1989). "Happiness is Everything or is it? Exploration of the Meaning of Psychological Well-being". *Journal of Personality and Social Psychology*, 57: 1069-1081. doi: 10.1037/0022-3514.57.6.1069
- Ryff, C. D., y Keyes, C.L.M. (1995). "The Structure of Psychological Well-being Revisited". *Journal of Personality and Social Psychology*, 69: 719-727. doi: 10.1037/0022-3514.69.4.719
- Salanova, M., Llibano, M. del, Llorens, S. y Schaufeli W. (2014). "Engaged, Workaholic, Burned-out or Just 9 to 5?: Toward a Typology of Employee Well-being". *Stress and Health*, 30: 71-81. doi: 10.1002/smi.2499
- Schaap, J. I. (2006). "Toward Strategy Implementation Success: An Empirical Study of the Role of Senior-level Leaders in the Nevada Gaming Industry". *UNLV Gaming Research y Review Journal*, 10: 13-37. Recuperado de: <http://digitalscholarship.unlv.edu/grrj/vol10/iss2/2>
- Schmutte, P. S. y Ryff, C. D. (1997). "Personality and Well-being: Re-examining Methods and Meanings". *Journal of Personality and Social Psychology*, 73: 549-559. doi: 10.1037/0022-3514.73.3.549
- Seligman, M. E. (2014). *Florecer: La nueva psicología positiva y la búsqueda del bienestar*. México: Editorial Océano.
- Warr, P. B. (2007). *Work, Happiness and Unhappiness*. Nueva York: Routledge
- Watson, D, y Tellegen, A. (1985). "Toward a Consensual Structure of Mood". *Psychological Bulletin*, 98: 219-235. doi: 10.1037/0033-2909.98.2.219

Anexos

Datos estadísticos de los instrumentos empleados en la investigación

Escala de bienestar psicológico relacionado con el trabajo (Warr, 1987)

El análisis previo indicó una media de 2.7, una desviación típica de 0.3 y una alfa de Cronbach de 0.92 y el análisis factorial confirmatorio fue positivo a pruebas validez convergente, validez discriminante —análisis de varianza extraída e intervalo de confianza de las correlaciones— y a su vez reportó buenos indicadores de ajuste, que fueron: $\chi^2 = 360.7$, g.l= 78; $p=0.19$; AGFI= 0.94; GFI=0.95; TLI=0.95; CFI=0.96; RMSEA=0.041 (Colín, 2016b).

Escala de bienestar cognitivo, escala de experiencia óptima (Jackson y Marsh, 1996)

El análisis previo indicó una media de 1.9, una desviación típica de 0.2 y una alfa de Cronbach de 0.89 y el análisis factorial confirmatorio fue positivo a pruebas validez convergente, validez discriminante —análisis de varianza extraída e intervalo de confianza de las correlaciones— y a su vez reportó buenos indicadores de ajuste, que fueron: $\chi^2 = 615$, g.l= 128; $p=0.35$; AGFI= 0.91; GFI=0.94; TLI=0.95; CFI=0.96; RMSEA=0.039 (Colín, 2016b).

Escala de sentido del rol del trabajo para el empleado

El análisis mostró una media de 2.8, una desviación típica de 0.6 y una alfa de Cronbach de 0.90 y el análisis factorial confirmatorio fue positivo a pruebas validez convergente, validez discriminante —análisis de varianza extraída e intervalo de confianza de las correlaciones— y a su vez reportó buenos indicadores de ajuste, que fueron: $\chi^2 = 310.7$, g.l= 78; $p=0.19$; AGFI= 0.92; GFI=0.92; TLI=0.93; CFI=0.94; RMSEA=0.041 (Colín, 2016c).

Escala de efectividad en la ejecución de la estrategia (Thorpe y Morgan, 2007)

El análisis mostró una media de 2.7, una desviación típica de 0.5 y una alfa de Cronbach de 0.88 y el análisis factorial confirmatorio fue positivo a pruebas validez convergente, validez discriminante —análisis de varianza extraída e intervalo de confianza de las correlaciones— y a su vez reportó buenos indicadores de ajuste, que fueron: $\chi^2 = 126.1$, g.l=21 ; $p=0.15$; AGFI= 0.93; GFI=0.93; TLI=0.94; CFI=0.95; RMSEA=0.043 (Colín, 2016c).

Determinantes de la concentración industrial en México*

Izabel Diana Hernández González

Resumen

En este artículo se estudian los factores que influyen en la concentración industrial y la forma en que estas relaciones se ven afectadas por el libre comercio. El análisis se realiza contrastando las predicciones de las teorías del comercio internacional y la nueva geografía económica (NGE). Se encuentra que los niveles de concentración industrial han caído desde la década de los ochenta en 20%; asimismo, se muestra que este comportamiento se explica, en su mayor parte, por la disminución de las economías de escala y la intensidad en el uso de insumos intermedios nacionales. El hallazgo principal es que existe una relación diferenciada entre concentración e intensidad en el uso de insumos intermedios nacionales. Esto se origina en la disminución del precio relativo de los insumos intermedios importados asociada con el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), que provocó la desintegración de las cadenas productivas y la disminución en los niveles de concentración.

Palabras clave: Geografía económica - Concentración industrial - Liberalización comercial - Modelos con datos de panel - Industria manufacturera - Distribución espacial - Índice de Gini

Clasificación JEL: C23, F15, L60, R12.

* Este artículo surge de un documento de trabajo realizado en estancia posdoctoral en el Centro de Investigación y Docencia Económicas, A.C. (CIDE).

Abstract

This paper studies the factors influencing industrial concentration and the form in which such influence is affected by free trade. The analysis contrasts predictions of the international trade theories vs. those of the new economic geography (NEG). Findings indicate that the levels of industrial concentration have decreased since the eighties in 20% and that this behavior is explained mostly by the decrease of the economies of scale and the intensity in the use of national intermediate inputs. The main finding indicates a differential relation between concentration and the intensity in the use of national intermediate inputs, which originates in the decrease in the relative price of imported intermediate inputs associated with the start of North American Free Trade Agreement (TLCAN in Spanish), generating the disintegration of the productive chains and the decrease in concentration levels.

Keywords: *Economic Geography - Industrial Concentration - Trade Liberalization - Models with Panel Data - Manufacturing Industry - Spatial Distribution - Gini Index.*

JEL Classification: *C23, F15, L60, R12.*

1. Introducción

La nueva geografía económica (NGE) surge para explicar la distribución espacial de la actividad económica en los países, que responde, entre otros factores, a políticas de comercio e industriales (nacionales y regionales). Durante las últimas décadas muchos países en desarrollo han experimentado profundos cambios en este sentido. El caso de México es de los más estudiados puesto que estos han generado un importante reajuste espacial de la actividad económica (Hanson, 1996, 1997 y 1998; Chamboux-Leroux, 2001; Dávila, 2004; Mendoza y Pérez, 2007; Hernández, 2007 y 2013, y Unger, 1996 y 2012).

En este trabajo se demuestra que la apertura comercial en México significó el debilitamiento de la fuerza centrípeta constituida por la integración vertical insumo-producto *nacionales*, lo que provocó un reajuste de la actividad económica hacia los estados del norte del país, próximos al mercado estadounidense.

Este resultado es importante en dos dimensiones. Por un lado, hace una contribución a los escritos empíricos de la NGE sobre los determinantes clave de la concentración industrial. Por otro lado, el proceso de desintegración vertical de las actividades productivas ha generado que la economía mexicana se haya vuelto vulnerable a los cambios en los precios de los insumos importados (Cuadra, 2008 y Kim, 2013). Hay dos vertientes en la bibliografía sobre el tema que enfatizan distintos determinantes de la concentración industrial. Mientras que las teorías tradicionales del comercio (TTC) se concentran, como su nombre lo indica, en factores tradicionales como las diferencias en productividad o teoría ricardiana y en dotaciones de factores a través de las regiones como el modelo de Heckscher-Ohlin, la NGE subraya las economías a escala y la intensidad en el uso de bienes intermedios en las industrias (Krugman, 1992).

Mediante un análisis econométrico con datos de panel¹ y efectos fijos, en este artículo se demuestra que las economías de escala y la intensidad en el uso de insumos intermedios nacionales son los factores que de manera más importante explican la concentración industrial absoluta en el país. En cambio, los determinantes propuestos por las TTC no aportan explicación significativa a la concentración industrial del país.

El resultado más importante radica en la relación significativa entre la concentración industrial y el uso de bienes intermedios nacionales. En general, la NGE sostiene que la intensidad en el uso de bienes intermedios

1 En econometría se utiliza este término para referirse a datos que combinan una dimensión temporal con otra transversal.

nacionales debe relacionarse positivamente con la concentración industrial, debido a que los vínculos insumo-producto generan una fuerza centrípeta que incentiva tanto a los productores intermedios como a los productores finales a localizarse cerca unos de otros. En este artículo se comprueba empíricamente la existencia de esta fuerza durante el periodo *previo* a la apertura comercial. Quizás más interesante aun es el hecho de que, en aparente contradicción con la NGE, la relación entre la concentración industrial y la intensidad en el uso de bienes intermedios nacionales se torna negativa para el periodo *posterior* a la apertura comercial.

La razón de este comportamiento diferenciado antes y después de la apertura se origina con la disminución del precio relativo de los insumos intermedios *importados*. Esto generó incentivos en las industrias a ubicarse cerca de los productores de insumos más baratos, lo que se tradujo en un reacomodo de la actividad económica desde el centro del país hacia la frontera norte. Tal cambio estructural impacta en la relación de la concentración industrial con la intensidad en el uso de bienes intermedios *nacionales*. Para entender esto, se muestra cómo antes de la apertura comercial, la relación positiva entre ambas variables obedecía a que el centro capturaba la mayor parte de la actividad económica y las industrias más concentradas eran las más vinculadas verticalmente, tal cual lo predice la NGE. En cambio, después de la liberalización comercial, gran parte de la actividad económica se traslada hacia la frontera norte y, por tanto, las industrias más concentradas se convierten en las que importan más insumos, esto es, las menos vinculadas verticalmente con insumos *nacionales*. También puede observarse que aunque el resultado está en aparente contradicción con la NGE, el origen de este radica en la fuerza centrípeta que enfatiza la NGE: el deseo de estar cerca de insumos baratos.

Este fenómeno de desintegración vertical con insumos nacionales y vinculación con insumos importados es el origen de la alta vulnerabilidad que presenta la economía mexicana a los cambios en los precios de estos bienes. Así lo documenta Cuadra (2008), quien muestra que hay una fuerte correlación negativa entre el tipo de cambio y el PIB en México, en tanto que Kim (2013) señala que este mecanismo es crucial para explicar gran parte de las fluctuaciones de corto plazo en economías pequeñas y abiertas. En su artículo, el autor cuantifica que tales cambios explican alrededor de 50% de las fluctuaciones del PIB en Corea.

Una segunda contribución del presente artículo, y que lo hace diferente a otros en la bibliografía empírica de geografía económica, es que analiza el patrón de evolución de la concentración industrial en México con una perspectiva de muy largo plazo, desde 1981 hasta 2004, en la que pueden compararse periodos suficientemente amplios antes y después de los

cambios en la política comercial.² El principal resultado obtenido es que a nivel nacional se presenta una disminución de 20% en el grado de concentración industrial manufacturero.

Trabajos relacionados. Este artículo se ubica como parte de la bibliografía de la “nueva geografía económica” que, como se mencionó, es la rama de la economía que se ocupa de explicar dónde ocurren las cosas (Krugman, 1992; Krugman y Livas, 1996; Puga y Venables, 1996; Venables, 1996; Fujita, *et al.*, 1999; Combes, *et al.*, 2008). Esta empieza con la observación de que algunas industrias están concentradas geográficamente mientras otras se encuentran dispersas, y se enfoca en entender dicho fenómeno. Muestra cómo en regiones con un estructura productiva similar pueden llegarse a formar de manera endógena tanto los centros como las periferias, ya sea por la movilidad de los trabajadores o por la movilidad de las empresas, que demandan bienes intermedios.

Los estudios empíricos sobre esta línea de investigación están en proceso de desarrollo, tratando de verificar las principales predicciones que se deducen de los modelos teóricos, centrándose sobre todo en el caso de la Unión Europea. El primer trabajo empírico que estudia los determinantes de la concentración industrial en Estados Unidos es el de Kim (1995). Para la Unión Europea se han desarrollado trabajos como el de Amiti (1999), Haaland, *et al.* (1999), Brülhart (1998), Knarvik, *et al.* (2000 y 2001), y Redding, *et al.* (2003). A nivel país, estudios similares son los de Paluzie, *et al.* (2001), Tirado, *et al.* (2002), Bai, *et al.* (2003), Traistatu y Volpe (2003 y 2006), Sanguinetti y Volpe (2004), Díaz y Gillmore (2004), Falcioğlu y Akgüngör (2006) y Sala (2008). En todos ellos, los factores que explican en mayor medida la distribución espacial de las industrias son las economías de escala, el uso de bienes intermedios, diferencias en dotación de factores y productividad laboral, entre otros.

En este sentido, nuestro análisis confirma las hipótesis planteadas por el modelo teórico de Krugman y Livas (1996), que sólo habían sido parcialmente verificadas por Hanson (1997). Sin embargo, a diferencia de Hanson que se centraba en el análisis del gradiente salarial regional y su evolución al compás de los cambios en la política comercial en México, el presente análisis aborda por primera vez de forma explícita el papel de los enlaces verticales insumo-producto en la concentración y verifica de forma sólida las hipótesis teóricas planteadas por Krugman y Livas (1996).

2 Es importante resaltar que para la construcción de esta base de datos se tuvieron que homologar los censos económicos ya que, como se sabe, desde 1994 fueron cambiando su clasificación. Es por ello que no se ha podido obtener una base de datos más actualizada.

El artículo está estructurado de la siguiente manera. En la primera sección, se describe el patrón de comportamiento de la concentración industrial en México, utilizando un índice de distribución. En el segundo apartado se explican las variables que se utilizarán para elaborar el modelo con base en las teorías del comercio y la NGE, y la concentración geográfica del personal ocupado de las industrias. La tercera sección presenta la estimación y el análisis del grado de influencia de estas variables sobre la concentración espacial de las industrias. En el cuarto apartado se realiza una prueba de cambio estructural para México. En la última parte de esta investigación se expresan las principales conclusiones sobre el tema y posibles líneas de investigación.

I. Comportamiento de la concentración industrial en México, 1981-2004

En el aspecto de distribución espacial de la actividad económica, la política de sustitución de importaciones condujo a una gran concentración urbana en la Ciudad de México e hizo de esta región el mayor mercado del país, atrayendo con ello una gran proporción de nuevas empresas industriales, con lo que se consolidó y se volvió autosostenido el proceso de concentración regional de las manufacturas. Con ello, se creó un patrón centro-periferia que se mantuvo hasta los años setenta.

El ingreso de México al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y de Comercio (GATT) en 1986, planteó la eliminación de barreras comerciales y fue una vía para garantizar el compromiso de liberalizar la economía nacional.³ La apertura de los mercados alcanzó su punto culminante con la puesta en marcha del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en 1994, que fue parte de una evolución internacional en la que se han multiplicado los procesos de integración regionales o continentales.

Como resultado de ello, los sectores económicos de base urbana han ido modificando su peso específico regional y nacional al irse reubicando en las regiones periféricas, quebrantándose de este modo la concentración en la zona centro del país.

A raíz de los procesos de apertura comercial en diversos países, este tipo de políticas ha influido de diferente manera en la distribución espacial de la estructura productiva según las características de las regiones y su nivel de

3 Paralelamente a la apertura y la supresión de las intervenciones gubernamentales distorsionantes, se generó una reasignación de los recursos productivos hacia ramas donde se tenía ventaja comparativa, corrigiendo el sesgo antiexportador de la estrategia sustitutiva de importaciones.

desarrollo económico. Por esta razón, en esta sección nos planteamos describir los cambios en el patrón de concentración de la industria manufacturera mexicana en el periodo de la liberalización comercial mediante el índice de Gini *absoluto*.^{4,5}

El índice de Gini, para el estudio de la concentración industrial, proporciona una medida de la desviación de los patrones geográficos del empleo de un sector industrial respecto a lo que sería si dicha actividad se comportará de manera homogénea en los estados de la República. Este indicador se obtiene a partir de la siguiente expresión:

$$Gabs_i = 1 + \frac{1}{r} - \left(\frac{2 \sum_{j=i}^n ac(\varepsilon_{ij})}{r^2 \mu} \right) \quad 0 \leq Gabs_i \leq 1$$

Donde ε_{ij} es el empleo de la industria $j=1\dots 32$, $\sum_{j=i}^n ac(\varepsilon_{ij})$ corresponde al personal ocupado acumulado por industria i en el estado j , r es el número total de industrias, μ la media del empleo total del estado j respecto del total de ramas.⁶ Los resultados señalan que cuando el valor es cero, el empleo de la industria está distribuido de manera uniforme en las áreas geográficas, mientras que el valor uno significa que el empleo está concentrado en una única unidad geográfica.

- 4 Haaland, *et al.* (1999) y Gordo, *et al.* (2003) señalan las diferencias que existen entre el índice de Gini *absoluto* y *relativo*, postulando que cuando se requiere hablar de ventajas comparativas el estimador más adecuado es el *relativo*, en tanto que el *absoluto* se relaciona mejor con los aspectos de la NGE, debido a que muestran cómo la actividad de algunas industrias tiende a concentrarse en un número reducido de centros de producción por la existencia de economías de escala y enlaces verticales. Asimismo, la información que proporciona el Gini *absoluto* indica que las ramas con mayor grado de concentración espacial son aquellas intensivas en tecnología y capital físico.
- 5 El índice de Gini absoluto ha sido la medida históricamente más utilizada para medir el grado de concentración o desigualdad de una distribución, presentando la ventaja de ser comparable con otras mediciones sobre el mismo fenómeno en diferentes condiciones de tiempo y lugar.
- 6 El índice de Gini compara la frecuencia acumulada con de la distribución de la variable con la distribución uniforme (línea de 45 grados) formando una curva de Lorenz. Cuanto mayor es la distancia entre el área comprendida entre la curva de Lorenz y esta diagonal, mayor es la desigualdad.

El caso mexicano es interesante ya que durante más de 40 años el gobierno mantuvo protegidas a empresas dedicadas a abastecer al mercado interno. A partir de la firma del GATT, la política económica se dirigió a fortalecer las industrias dedicadas al sector exportador. Esto ha provocado que a nivel nacional la industria manufacturera presente una disminución de 20% en el grado de concentración industrial de 1981 a 2004.⁷

Para cada par de años se analiza el índice de concentración industrial; como un resumen del patrón de cambios, en el siguiente cuadro I.1. se observa que de 1989 a 1994 se presentaron los niveles más bajos de este indicador (en promedio el cambio fue de 5.73%), hecho que puede relacionarse con el cambio de política dirigida hacia una mayor apertura comercial que se venía gestionando desde mitad de los años ochenta. En general, se percibe que en promedio 70% de las manufacturas disminuyeron su grado de concentración de 1981 a 2004. Diversos autores han encontrado una tendencia similar para un periodo más corto o para datos más agregados.⁸ No obstante, es importante subrayar que no todas las industrias manufactureras presentan la misma tendencia.

Cuadro 1. Cambios en el Índice de Gini de concentración industrial *absoluta*

Periodo	Número de industrias (promedio de cambio)			
	Incremento del Gini		Decremento del Gini	
1981-1986	13	(3.50%)	41	(-5.47%)
1986-1989	20	(2.01%)	34	(-4.91%)
1989-1994	8	(3.39%)	46	(-5.73%)
1994-1999	19	(3.82%)	35	(-4.23%)
1999-2004	22	(4.11%)	32	(-5.11%)

Nota: los porcentajes entre paréntesis señalan el cambio promedio del periodo.

Fuente: Elaboración propia a partir de los censos económicos del INEGI de 1981, 1986, 1989, 1994, 1999 y 2004.

7 Resultados arrojados por el índice de Gini *absoluto* del total de la industria manufacturera (54 ramas y los 32 estados de la República) a partir de los censos económicos del INEGI de 1981, 1986, 1989, 1994, 1999 y 2004.

8 Entre los trabajos más destacados se encuentra el de Hanson (1996, 1997 y 1998), Chamboux-Leroux (2001), Dávila (2004), Mendoza y Pérez (2007) y Hernández (2007).

Por ello, se realizó el siguiente ejercicio en donde se dividen las 54 ramas manufactureras en cinco grupos, acorde con el siguiente criterio: primero se tomarán las 18 industrias que muestran altos niveles de concentración en 1981 (es decir, un tercio del total), dividiendo ese grupo entre las que aún siguen concentradas en 2004 (CC) y las que disminuyeron su grado de concentración (CD). Segundo, se toman las 18 industrias con menores niveles de concentración en 1981 y se separan las que permanecen igual al final del periodo (DD) y las que incrementaron sus niveles de concentración (DC). El resto de las industrias que no entran en este criterio se sitúan en un grupo que se denominará residual (Knarvik, *et al.* 2000).⁹

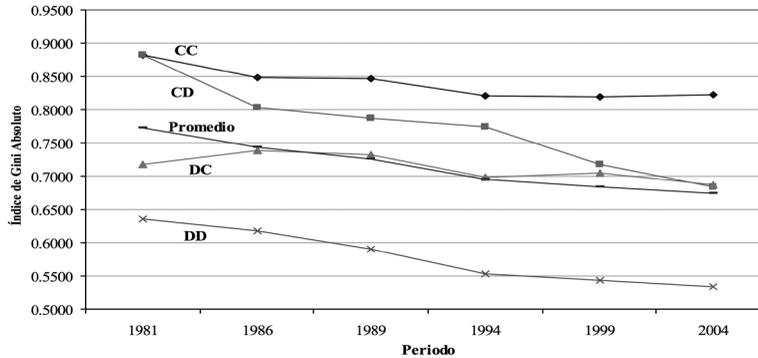
En el gráfico I.1 se presentan las tendencias en el tiempo de los primeros cuatro grupos y el promedio de las 54 industrias (observándose una tendencia decreciente), y en el cuadro I.2 se enlistan las industrias de cada grupo con su nivel de tecnología. Las diferencias en el comportamiento de los grupos seleccionados son claras; posteriormente se explica cada una a detalle.

I.1 Industrias concentradas que permanecen concentradas en el tiempo (CC)

Entre las manufacturas que permanecen con altos niveles de concentración del empleo a través de los años analizados se encuentran: cacao, tabaco, textil de fibras duras y cordelería de todo tipo, calzado, petroquímica básica, fibras artificiales y/o sintéticas, farmacéutica, otras sustancias y productos químicos, vidrio y sus productos, básicas de metales no ferrosos, máquinas de oficina, e instrumentos y equipo de precisión. Gran parte de estas industrias disminuyeron sus niveles de concentración desde 1986 (véase el gráfico I.1), excepto la petroquímica básica y la farmacéutica, que presentan mayores niveles de concentración y comenzaron a notarse cambios en sus estructuras en 1989. A partir de 1994, todas las industrias presentan una caída en el índice de concentración excepto en la industria del tabaco.

9 Es importante señalar que el término *industrias concentradas* se refiere a las que poseen elevados niveles de concentración (con un índice de Gini absoluto entre 0.5 y 1), y las *industrias dispersas* son las que tienen bajos niveles de concentración (su índice oscila entre 0 y 0.49).

Gráfico 1. Índice de Gini de concentración industrial, agrupado por niveles y cambios en concentración, 1981-2004



Fuente: Elaboración propia a partir de los censos económicos del INEGI de 1981, 1986, 1989, 1994, 1999 y 2004.

La mayoría de estas ramas manufactureras se concentran en pocos estados, y pertenecen al sector de sustancias químicas, productos derivados del petróleo, del carbón, hule y plástico. Se puede resaltar que industrias como la farmacéutica, otras sustancias y productos químicos, máquinas de oficina, e instrumentos y equipos de precisión presentan, además, elevados niveles de tecnología.¹⁰

1.2 Industrias concentradas que se dispersaron en el tiempo (CD)

Hay un tipo de manufacturas que inicialmente tenían elevados niveles de concentración en los años ochenta, sin embargo, se observa que a partir de 1986 estos fueron disminuyendo. El grupo está comprendido por tejidos de punto, refinación de petróleo, productos de plástico, muebles metálicos, otros productos metálicos, y aparatos y accesorios de uso doméstico.

La mayoría de estas industrias carecen de tecnología avanzada y se localizan en la región centro (Ciudad de México, Estado de México y Puebla), en Jalisco y Nuevo León, que siguen siendo los estados con mayor concentración de la actividad productiva a nivel nacional, pero que han ido disminuido durante este periodo de estudio. Antes de la apertura comercial, las industrias pertenecientes a este bloque concentraban una mayor proporción del personal ocupado, pero al caer las barreras comerciales es muy probable que estas manufacturas se dispersaran hacia otros estados del país o disminuyeran su tamaño debido la competencia extranjera.

¹⁰ Con base en la clasificación de niveles de tecnología de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico, OCDE.

1.3 Industrias dispersas que se han concentrado en el tiempo (DC)

Las industrias que forman parte del tercer grupo son: aceites, grasas comestibles y materiales de arcilla para la construcción. Su grado de concentración comenzó a incrementarse en 1986; en el siguiente periodo presentan una disminución en los niveles de concentración y a partir de 1994 se han mantenido casi constantes, superando el promedio manufacturero. Estas dos ramas presentan una presencia baja o media baja de tecnología. La industria de aceites se concentra en los estados de México, Jalisco, Sonora y Veracruz; y la de arcilla está localizada en Nuevo León, Puebla y Guanajuato, principalmente.

Cuadro 2. Principales resultados del índice de concentración industrial manufacturero 1981-2004

Industrias concentradas que permanecen concentradas en el tiempo (CC)	Nivel de tecnología	Industrias concentradas que se dispersaron en el tiempo (CD)	Nivel de tecnología
3119 Cocoa, chocolate y artículos de confitería	B	3214 Tejidos de punto	B
3140 Tabaco	B	3530 Refinación de petróleo	MB
3211 Textil de fibras duras y cordelería de todo tipo	B	3560 Productos de plástico	MB
3240 Calzado	B	3813 Muebles metálicos	MB
3511 Petroquímica básica	MB	3814 Otros productos metálicos	MB
3513 Fibras artificiales y/o sintéticas	MB	3833 Aparatos y accesorios de uso doméstico	A
3521 Farmacéutica	A		
3522 Otras sustancias y productos químicos	MA		
3620 Vidrio y productos de vidrio	MB		
3720 Básicas de metales no ferrosos	MB		
3823 Máquinas de oficina, cálculo y procesamiento informático	A		
3850 Instrumentos y equipo de precisión	A		

Industrias dispersas que se han concentrado en el tiempo (DC)	Nivel de tecnología	Industrias dispersas que ha permanecido dispersas en el tiempo (DD)	Nivel de tecnología
3117 Aceites y grasas comestibles	B	3111 Carne	B
3612 Materiales de arcilla para la construcción	MB	3112 Productos lácteos	B
		3113 Conservas alimenticias	B
		3114 Beneficio y molienda de cereales y otros productos agrícolas	B
		3115 Productos de panadería	B
		3116 Molienda de nixtamal y tortillas	B
		3121 Otros productos alimenticios para el consumo humano	B
		3122 Alimentos reparados para animales	B
		3130 Bebidas	B
		3212 Hilado, tejido y acabado de fibras blandas	B
		3220 Confección de prendas de vestir	B
		3311 Productos de aserradero y carpintería	B
		3312 Envases y otros productos de madera y corcho	B
		3320 Muebles principalmente de madera	B
		3812 Estructuras metálicas, tanques y calderas industriales	MB

Grupo residual	Nivel de tecnología	Grupo residual	Nivel de tecnología
3118 Azucarera	B	3710 Hierro y del acero	MB
3213 Confección con materiales textiles	B	3811 Fundición y molde de piezas metálicas, ferrosas y no ferrosas	MB
3230 Cuero, pieles y sus productos	B	3821 Maquinaria y equipo para fines específicos	A
3410 Manufactura de celulosa, papel y sus productos		3822 Maquinaria y equipo para usos generales	A
3420 Imprentas, editoriales e industrias conexas	B	3831 Maquinaria, equipo y accesorios eléctricos	A
3512 Sustancias químicas básicas	B	3832 Equipo electrónico de radio, televisión, comunicaciones	A
3540 Coque	MB	3841 Automotriz	MA
3550 Hule	MA	3842 Equipo de transporte y sus partes	MA
3611 Alfarería y cerámica. Excluye materiales de construcción	MB	3900 Otras industrias manufactureras	B

Nota: B = Nivel de tecnología bajo; MB = Nivel de tecnología medio bajo; MA = Nivel de tecnología medio alto; A = Nivel de tecnología alto, con base en la clasificación proporcionada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

Fuente: Elaboración propia a partir de los censos económicos del INEGI de 1981, 1986, 1989, 1994, 1999 y 2004. La clasificación de niveles de tecnología se hizo con base en los datos proporcionados por la OCDE.

1.4 Industrias dispersas que continúan dispersas en el tiempo (DD)

Las ramas tradicionales y las menos intensivas en tecnología son las que presentan bajos niveles de concentración, es decir, una dispersión espacial que se mantiene a lo largo de todo el periodo.¹¹ Los niveles de concentración de este grupo han disminuido desde 1986, en donde más de 50% de las manufacturas pertenece al sector de productos alimenticios, bebidas y tabaco y

11 Contrario a lo encontrado por Kim (1995) para el caso de Estados Unidos, en donde las industrias más concentradas eran las pertenecientes a estos sectores.

por lo general se ubican en los estados más grandes e importantes del país (Estado de México, Ciudad de México, Jalisco y Nuevo León).

1.5 Grupo residual

El grupo residual contiene las industrias que tenían un nivel medio de concentración en 1981. Entre ellas, las ramas del sector productos metálicos, maquinaria y equipo (que incluye instrumentos quirúrgicos y de precisión) son las que disfrutaban una tecnología más avanzada.

II. Determinantes de la concentración industrial en México, 1981-2004

La evolución del índice de concentración industrial concuerda estrechamente con los cambios en las políticas comerciales adoptadas en el país, con lo que vuelve oportuno identificar las fuerzas que determinaron este comportamiento y verificar si la redistribución geográfica de la actividad económica actual es consecuencia de tales medidas.

Tanto las teorías del comercio como las de la integración económica señalan los efectos en las estructuras productivas de los países en proceso de integración. Con base en estas teorías se construyen algunas de las principales variables que constituyen una aproximación a las características de las industrias, las cuales podrían influir en su concentración.

II.1 Diferencias en productividad (o tecnología)

La teoría de comercio tradicional señala que el comercio entre países y la concentración de la actividad económica está determinada por las diferencias en la dotación de factores de las regiones o países que poseen ciertas ventajas comparativas en la producción de algunos bienes.

El modelo de David Ricardo argumenta que el comercio se ve fortalecido a consecuencia de las diferencias relativas en productividad. Cuanto más difiera relativamente en la dotación tecnológica se asume un mayor grado de concentración de la industria. Tales diferencias en tecnología son capturadas por las diferencias en la productividad del trabajo ($PROD_i$) definida como el valor añadido por empleado de la industria i :

$$PROD_i = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \left[\frac{VA_{ij} / \varepsilon_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (VA_{ij} / \varepsilon_{ij})} - \frac{\sum_{i=1}^m (VA_{ij} / \varepsilon_{ij})}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m (VA_{ij} / \varepsilon_{ij})} \right]^2}$$

Donde, VA_{ij} corresponde al valor añadido de la industria i en la región j ; ε_{ij} es el empleo de la industria i en la región j ; n es el número de regiones (32 estados) y m es el número de industrias (54 ramas). El primer término de la ecuación mide la productividad del trabajo en la industria i en la región j relativa al promedio de la productividad del trabajo total en esta industria entre las regiones; en tanto que el segundo término proporciona el promedio de la productividad del trabajo en la región j relativa al total de regiones.

Cuanto más significativas sean las diferencias en la productividad relativa entre los estados, más elevado será el valor de $PROD_i$. Es decir, un índice alto significa que la industria i puede ser altamente productiva o extremadamente ineficiente en relación con el resto. Ambos casos arrojan un alto valor de esta medida. De acuerdo con la teoría ricardiana, cuanto más elevado sea este indicador de una industria en particular, tendrá mayores niveles de concentración geográfica.

II.2 Dotación de factores

El segundo modelo relevante en la teoría tradicional del comercio es el de Heckscher-Ohlin, que explica cómo la liberalización comercial permite que los países con abundancia relativa en trabajo se especialicen en industrias intensivas en ese factor y, a su vez, los que poseen abundancia relativa en capital se especializan en sectores intensivos en el uso de capital, lo que les permite comerciar. Como predice esta teoría, podría esperarse que las industrias con intensidad en el uso ya sea de capital o de trabajo, posean elevados niveles de concentración geográfica.¹²

En este caso, para medir la importancia de la dotación relativa de recursos se empleará el indicador utilizado en Amiti (1999). Este trabajo propone una aproximación que mide la desviación de la intensidad del uso del trabajo de la industria en las regiones con respecto al nacional. Esta medida ha sido utilizada en diversos estudios empíricos (Kim, 1995; Brühlhart, *et al.*, 1998; Haaland, *et al.*, 1999; Paluzie, *et al.*, 2001 y Traistaru, *et al.*, 2004):

$$DF_i = \left| \frac{\sum_{j=1}^n LC_{ij}}{\sum_{j=1}^n VA_{ij}} - \frac{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m LC_{ij}}{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m VA_{ij}} \right|$$

12 Haaland, *et al.* (1999) señalan que este indicador se relaciona con la concentración industrial relativa no absoluta. Sin embargo, Paluzie, *et al.* (2001) lo utilizan con el índice absoluto.

En donde, LC_{ij} son las remuneraciones al trabajo y VA_{ij} el valor añadido para las ramas i y las regiones j ; n es el número de regiones (32 estados) y m es el número de industrias (54 sectores). DF_i se define como la diferencia entre la proporción de la remuneración del factor trabajo respecto del valor agregado total de la industria, y la proporción de la remuneración del trabajo respecto del valor añadido en el país. Un valor elevado de este índice implica que la industria en cuestión difiere del promedio industrial en términos del uso relativo del trabajo: esta podría ser intensiva en trabajo o en capital (Haaland, *et al.*, 1999). En cualquier caso, se espera que la industria esté concentrada. Mientras, un valor pequeño indicaría que la utilización (mucho o poca) de este insumo es similar entre las industrias en el país.¹³

II.3 Economías a escala

A medida que se observaba cómo la teoría del comercio convencional no explicaba la realidad de los intercambios comerciales debido a que incluían el intercambio de bienes diferenciados y no de bienes similares, en los años ochenta surge la NTC, que aporta el supuesto de la competencia imperfecta, movilidad de empresas e inmovilidad del factor trabajo, lo que dio lugar a la incorporación de las economías de escala en la explicación del comercio de bienes similares entre países, también similares.

En contra de lo que suponía la teoría clásica, la existencia de economías de escala implica que los países presentan incentivos para la búsqueda de la especialización, aún cuando no existan diferencias en tecnología o dotación de factores. Esta variable podría influir los patrones de concentración de las industrias, debido a que es un componente importante que afecta a otras variables, tales como el tamaño del mercado.

Las economías de escala han sido calculadas de diversas formas en los textos empíricos. Haaland, *et al.* (1999) emplea el porcentaje de reducción en el costo promedio por cada porcentaje de incremento en el producto. En tanto Kim (1995), Amiti (1999), Paluzie, *et al.* (2001) y Traistaru, *et al.* (2003), entre otros, utilizan el tamaño promedio de la industria como una aproximación para medir esta variable. Por tanto, con base en estos estudios, se trata de capturar los efectos de la NTC, de la siguiente manera:

$$ESCALA_i = \frac{\sum_j \varepsilon_{ij}}{\sum_j NE_{ij}}$$

13 La teoría de Heckscher-Ohlin no implica que las industrias intensivas en capital estén más concentradas que las intensivas en trabajo o viceversa.

Este indicador calcula el tamaño medio de la industria i , a partir del empleo total (ϵ_{ij}) y del número de empresas (NE_{ij}) con las que cuenta cada industria en los estados. Los resultados se tienen que interpretar con precaución, por que las economías de escala indican la habilidad de la industria para explotar el poder del mercado, y el tamaño medio no refleja realmente esta habilidad. En principio, se espera que cuanto más altas sean las economías de escala de una industria en particular, esta poseerá mayores niveles de concentración geográfica. La razón es que en este tipo de industrias se necesitan pocas plantas para satisfacer la demanda.

II.4 Intensidad en el uso de bienes intermedios nacionales

La NGE enfatiza la magnitud de los efectos del mercado nacional y de las economías de escala sobre la concentración de la actividad manufacturera. En los modelos desarrollados por Krugman y Venables (1995) y Venables (1996) se destaca la importancia de la integración vertical —las cadenas productivas— entre las empresas como fuerza de aglomeración.

Cuando las empresas se encuentran en la parte superior de la estructura vertical de la cadena productiva (*upstream*) tienden a localizarse en donde hay un mayor número de empresas de la parte inferior de la estructura (*downstream*). De esta manera, mejoran su acceso a la demanda (integraciones hacia atrás). Por otra parte, cuando existe un mayor número de empresas *upstream*, las *downstream* tienen a beneficiarse debido a que sus insumos intermedios los obtienen a costos más bajos (integraciones hacia adelante). Estas integraciones de demanda y costos son fuertes cuando la intensidad en el uso de los bienes intermedios es alta. La implicación de esta teoría es que si las industrias requieren una alta proporción de insumos intermedios nacionales están probablemente más concentradas geográficamente (Amiti, 1999).

Para medir la intensidad de la utilización de los bienes intermedios nacionales entre las industrias, se construyó el siguiente índice:

$$IBI_i = \frac{\sum_j (X_{ij} - VA_{ij})}{\sum_j X_{ij}}$$

En donde, X_{ij} es la producción total de la industria i en la región j , VA_{ij} es el valor añadido de la industria i en la región j , y la diferencia entre estas dos variables es el consumo intermedio del sector i en todas las regiones j . IBI_i es el consumo intermedio como proporción de la producción generada por la rama i en todo el país, a precios de mercado. Un alto IBI_i implica una elevada

integración vertical, lo que puede traducirse en una elevada concentración geográfica y viceversa.¹⁴ Esto pudo observarse tanto para México como para la mayoría de los países en desarrollo, en donde las grandes metrópolis fueron consecuencia de las integraciones hacia *adelante* y hacia *atrás* (Krugman y Livas, 1996).

III. Análisis de la concentración industrial en México, 1981-2004

Con el análisis del comportamiento de las variables proporcionadas por las diferentes teorías del comercio y de la NGE, se vuelve relevante observar si los patrones de concentración geográfica en México concuerdan con lo que predicen estas teorías; para ello se realiza un análisis de datos de panel para el periodo 1981-2004.

Estos modelos tienen una serie de ventajas: permiten enriquecer la información para estudiar los procesos dinámicos de ajuste, identificar efectos individuales y temporales que no pueden reconocerse con datos de sección cruzada o de series temporales; puede controlarse la existencia de heterogeneidad individual no observable, proporciona estimadores con mayor cantidad de información, mayor grado de variabilidad y menor nivel de colinealidad entre los regresores e incrementan los grados de libertad, dando lugar a estimaciones más eficientes.

III.1 Selección del modelo

En esta sección se describe el mecanismo a seguir para determinar el modelo que se ajuste mejor a los datos. En primer lugar, se buscan estimadores¹⁵ que arrojen el mayor poder explicativo posible y que tengan las propiedades deseables de eficiencia y consistencia. Como es sabido, la tarea consiste en determinar la naturaleza del término de error del modelo propuesto. El método de búsqueda que se utiliza es el de contrastar

14 Una limitación de este índice propuesto IBI_p , es que toma en cuenta toda la proporción de insumos intermedios nacionales e importados, mientras que los modelos de geografía económica solo hacen referencia a insumos intermedios nacionales. En este caso, para obtener los insumos intermedios nacionales se estimó una proxy obtenida de las matrices *input-output* elaboradas por el INEGI para los años 1980 y 1985, y para los años 1993, 1996 y 2000, de Consultoría Internacional Especializada S.A. de C.V., con la cual se determina el porcentaje de insumos nacionales e importados.

15 Estimador se denomina el indicador estadístico usado en econometría para calcular un parámetro desconocido de los datos en estudio.

diversos estimadores provenientes de distintas especificaciones a través de las pruebas de hipótesis.

Como primer paso, es necesario determinar si la presencia de variables no observadas deteriora las propiedades de los estimadores de MCO. Cuando existen este tipo de variables, MCO es incapaz de aislar su efecto, por lo que los estimadores de las variables incluidas en el modelo resultan con propiedades indeseables.

Modelo MCO:

$$Gabs_i = c + \beta_1 PROD_i + \beta_2 DF_i + \beta_3 ESCALA_i + \beta_4 IBI_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Como era de esperar, al realizar las pruebas de hipótesis correspondientes, se determinó que tales efectos están presentes y que MCO no es un estimador adecuado. (Véase cuadro III.1 y cuadro III.2).

El segundo paso consiste en determinar la naturaleza de la relación entre los efectos individuales (ramas) no observados y las variables independientes. Si la correlación entre estos es distinta de cero, entonces el estimador adecuado es el que se conoce comúnmente como de “*efectos fijos*”; en el caso de que la correlación sea cero, el estimador adecuado es el de “*efectos aleatorios*”.

Modelo de efectos fijos:

$$Gabs_i = c + \beta_1 PROD_i + \beta_2 DF_i + \beta_3 ESCALA_i + \beta_4 IBI_i + u_{it} \quad (2)$$

$$u_{it} = \alpha_i + v_i + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

En este modelo las diferencias entre estados son constantes o fijas. En donde α_i corresponde a los dummies¹⁶ de las industrias que representan efectos no observables, v_i son los dummies temporales, es decir, para cada año, que capturan eventos comunes a todas las industrias durante un periodo. El modelo de *efectos fijos* se estima con diferentes especificaciones: variables dicotómicas por industria, periodo y de forma conjunta.

Para determinar cuál modelo aporta mayor explicación a la concentración industrial del país se utiliza la prueba de F entre el modelo MCO y el

16 El término dummies hace referencia a las variables ficticias, cualitativas, de carácter dicotómico o binario, razón por la cual es fácil expresarlas como variables que pueden tomar el valor de 1 o 0.

de *efectos fijos*.¹⁷ La prueba de F , con significancia del 5 % reporta que se rechaza la hipótesis nula en las tres modalidades, lo que implica que los estimadores que produce en MCO son insesgados e inconsistentes, por lo cual es mejor utilizar el modelo de *efectos fijos*. (Greene, 2002).

Otra manera de modelar el carácter individual de cada estado y periodo, es mediante *efectos aleatorios*. Este modelo se define a continuación:

Modelo efectos aleatorios:

$$Gabs_i = c + \beta_1 PROD_i + \beta_2 DF_i + \beta_3 ESCALA_i + \beta_4 IBI_i + u_{it} \quad (4)$$

$$u_{it} = \lambda_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

En donde λ_i corresponde a las variables dicotómicas de las industrias que representan efectos no observables aleatorios, μ_t son las dummies de tiempo. Este modelo se estima con variables dicotómicas por industria, periodo y de forma conjunta.

Analizando la ecuación con *efectos aleatorios* (4), si la varianza de λ_i y μ_t son iguales a cero, entonces no existe diferencia relevante entre la ecuación (1) y (4). Para probar si es mejor utilizar el modelo (4) que el MCO, se utiliza la prueba del multiplicador de Lagrange, que formularon Breusch y Pagan. Los resultados señalan que la hipótesis nula se rechaza (véase el cuadro III.1), es decir, que sí existen discrepancias relevantes con un grado de significancia del 5 %, por lo cual es preferible utilizar la estimación de *efectos aleatorios* que la MCO.

Como se observa en el cuadro III.1, las variables explicativas no son robustas ante las diferentes especificaciones de modelos, excepto por la variable que mide las economías de escala, que son significativas en todo momento a un nivel de 1 %.

Las pruebas de significancia F para efectos fijos y la de Breusch-Pagan para efectos aleatorios indican que estos modelos son mejores que el MCO. Sin embargo, ahora la cuestión es cuál de los dos modelos debe utilizarse para cada tipo de especificación. La respuesta depende de la posible correlación entre los regresores y los efectos no observables representados por las variables dicotómicas. El modelo de *efectos fijos* supone que esta correlación

17 La hipótesis nula es que los dummies son iguales a cero, es decir que no existen efectos no observables. Si se rechaza la prueba implica que al menos algunas de las variables dicotómicas sí pertenecen al modelo y, por lo tanto, es necesario utilizar el método de con bajas *efectos fijos*.

es diferente de cero, mientras que el de *efectos aleatorios* infiere que la correlación es cero.¹⁸

A través de una prueba, Test de Hausman, se obtiene que el estimador de *efectos fijos* es el más adecuado dada la naturaleza de los datos. Adicionalmente, con la prueba de *F* se verifica si la inclusión de efectos fijos por periodo agrega poder explicativo al modelo, el resultado es que dichos efectos también son importantes.

De los modelos estimados, el que logra explicar mejor la concentración industrial del país es el de *efectos fijos por industria y periodo*. La estimación de éste muestra que la *ESCALA* es el factor que mayor efecto tiene en la concentración geográfica de las ramas manufactureras, mientras que *PROD*, *DF* e *IBI* no parecen ser significativas.

Cuadro 3. Determinantes de la concentración industrial *absoluta* en México. Análisis de datos panel, 1981-2004

Variables independientes	MCO	Efectos fijos por industria	Efectos aleatorios por industria	Efectos fijos por periodo	Efectos aleatorios por periodo	Efectos fijos por industria y periodo	Efectos aleatorios por periodo
Constante	0.3446*** (0.0319)	0.4001*** (0.0454)	0.3569*** (0.0412)	0.3577*** (0.0305)	0.3568*** (0.0421)	0.5588*** (0.0335)	0.5138*** (0.0352)
Productividad	0.0391** (0.0178)	0.0090 (0.0118)	0.0143 (0.0116)	0.0448*** (0.0177)	0.0444** (0.0176)	0.0144 (0.0089)	0.0177** (0.0089)
Dotación de factores	0.0070 (0.0071)	0.0030 (0.0043)	0.0034 (0.0043)	0.0031 (0.0069)	0.0034 (0.0069)	-0.0025 (0.0031)	-0.0021 (0.0031)
Economía de escala	0.0676*** (0.0069)	0.0508*** (0.0094)	0.0607*** (0.0077)	0.0641*** (0.0067)	0.0643*** (0.0066)	0.0328*** (0.0069)	0.0426*** (0.0063)
Intensidad de los bienes intermedios	-0.1187*** (0.0280)	0.0392* (0.0226)	0.0152 (0.0217)	-0.1480*** (0.0278)	-0.1480*** (0.0276)	0.0053 (0.0181)	-0.0105 (0.0179)

18 Según las aportaciones de Hisao (1986) y Beck (2001), cuando se tienen datos que no proceden de un muestreo sino que se incluye la población en cuestión, es más apropiado utilizar efectos fijos ya que se necesita hacer inferencia sobre unidades ya observadas, mientras que el modelo de efectos aleatorios es adecuado cuando de una muestra se quieren hacer inferencias sobre la población en general. En este estudio no se trabaja con los resultados de una encuesta, sino con los datos de los censos económicos del INEGI; por ello, se estima conveniente que el mejor modelo a utilizar es el de efectos fijos, aunque esto debe probarse con la prueba de Hausman.

Pruebas							
F calculado		19.68		8.54		39.33	
F tablas*		Prob > F = 0.0000 1.36		Prob > F = 0.0000 2.24		Prob > F = 0.0000 1.36	
Breusch-Pagan			405.94		83.63		540.41
χ^2 tablas*			Prob > χ^2 = 0.0000 3.84		Prob > χ^2 = 0.0000 3.84		Prob > χ^2 = 0.00 3.84
Hausman			25.34		0.54		24.64
χ^2 tablas*			Prob > χ^2 = 0.0000 9.48		Prob > χ^2 = 0.9691 9.48		Prob > χ^2 = 0.0034 16.91
R²	0.3884	0.7982	0.7545	0.1411	0.2167	0.8958	0.8654
Nº de observaciones	324	324	324	324	324	324	324

Nota: (***) Significativa al 1% ; (**) Significativa al 5% ; (*) Significativa al 10% .

Los números que están entre paréntesis son los errores estándar.

Fuente: Elaboración propia a partir de los censos económicos del INEGI de 1981, 1986, 1989, 1994, 1999 y 2004.

Este último resultado es sorprendente debido a que en México había fuertes integraciones verticales entre las industrias antes de la apertura comercial, que fueron debilitándose debido a la intensa importación de insumos intermedios para la manufactura de bienes finales (véase resultados cuadro III.4). Es interesante observar que este determinante cuenta con un efecto indirecto que hace que cambie su grado de significancia dependiendo del modelo estimado; al incluir en la ecuación el tiempo como variable dicotómica hace que *IBI* resulte no significativa. Lo contrario pasa con *PROD*, que se vuelve significativa.

Es posible que *PROD* y *DF* no expliquen gran parte de la concentración absoluta de las industrias, debido a que como señalan Haaland, *et al.* (1999) y Gordo, *et al.* (2003), estos factores se relacionan mejor con los índices de concentración relativa. Otra posible explicación es que algunos estados son muy similares y esto hace que no haya diferencias significativas entre ellos.

III.2 Corrección de problemas de especificación

Una vez seleccionado el modelo adecuado se procede a corregir otro tipo de problemas comunes, tales como heterocedasticidad y autocorrelación, entre otros. Una de las características de la base de datos con que se cuenta en este estudio, es que es corta en tiempo y larga en corte transversal, es decir, tiene la forma $T < N$, por lo tanto, no es posible corregir (en su caso) los problemas de autocorrelación y correlación contemporánea. Sin embargo, se sugiere que estos problemas son mínimos debido a que el periodo de análisis es largo (más de dos décadas), y que es espaciado (cada 5 años aproximadamente).

Finalmente, se procede a examinar y corregir la existencia de heterocedasticidad. Usando las pruebas adecuadas, se comprueba que los datos no son homocedásticos y, por lo tanto, es necesario corregir el modelo ya sea mediante mínimos cuadrados generalizados (GLS, por sus siglas en inglés) o por errores estándar corregidos para panel (PCSE, por sus siglas en inglés).

De acuerdo con la aportación de Beck y Katz (1995) se demuestra que los errores estándar resultado de la estimación por PCSE son más precisos que los GLS. Sin embargo, continúa el debate entre cuál de estos dos métodos es mejor. Por esta razón, se considera oportuno en esta investigación estimar ambas opciones.

En el cuadro III.2 pueden observarse las estimaciones del modelo corregidas por heterocedasticidad para las dos opciones: con *efectos fijos por industria* y *efectos fijos por industria y periodo*.¹⁹ En estos nuevos resultados se refleja nuevamente que *ESCALA* es el determinante más importante de la concentración industrial del país. También, es importante señalar como *PROD* agrega información significativa al modelo cuando se controla con dummies por industria y periodo; mientras que *IBI* sólo resulta significativa cuando se estima el modelo con PCSE, controlando con dummies por industrias.

Cuadro 4. Determinantes de la concentración industrial *absoluta* en México. Análisis de datos de panel corregido por heterocedasticidad, 1981-2004

Variables independientes	Efectos fijos por industria y periodo		Efectos fijos por industria	
	GLS	PCSE	GLS	PCSE
Modelos				
Constante	0.2086***	0.3584***	0.2713***	0.5138***
	(0.0452)	(0.0332)	(0.0386)	(0.0352)
Productividad	0.1318*	0.0144*	0.0000	0.0090
	(0.0050)	(0.0080)	(0.0057)	(0.0085)
Dotación de factores	-0.0022	-0.0024	0.0021	0.0030
	(0.0018)	(0.0027)	(0.0027)	(0.0039)
Economía de escala	0.0369***	0.03288***	0.0398***	0.0508***
	(0.0049)	(0.0068)	(0.0059)	(0.0084)

19 Se estiman los dos modelos debido a los problemas que se tienen con la variable *IBI*; se espera que los modelos corregidos presenten mejores resultados.

Variables independientes	Efectos fijos por industria y periodo		Efectos fijos por industria	
	Intensidad de los bienes intermedios	-0.0137	0.0053	0.0148
	(0.0115)	(0.0164)	(0.0181)	(0.0207)
N° de observaciones	324	324	324	324

Nota: (***) Significativa al 1%; (**) Significativa al 5 %; (*) Significativa al 10 %.

Los números que están entre paréntesis son los errores estándar.

Fuente: Elaboración propia a partir de los censos económicos del INEGI de 1981, 1986, 1989, 1994, 1999 y 2004.

En resumen, los resultados obtenidos de los modelos anteriores (cuadros III.1 y III.2) señalan que el factor más importante que determina la concentración de las ramas manufactureras en México son las economías de escala (*ESCALA*). Por su parte, se encuentra que los determinantes propuestos por las teorías tradicionales del comercio no aportan explicación significativa a este hecho (*PROD* y *DF*). Sin embargo, en este análisis sorprende el comportamiento de la variable intensidad del uso de bienes intermedios nacionales (*IBI*) ante distintas especificaciones. En particular, es de resaltar que *IBI* cambia de significancia y signo cuando se agregan dummies por periodo; esto nos ha llevado a concluir que la variable *IBI* y el periodo deben estar correlacionados.

III.3 Efectos de la liberalización comercial en la concentración industrial

Dada la observación anterior, la sospecha es que la variable *IBI* ha ido cambiando en el tiempo debido principalmente al efecto de la apertura comercial. Por esta razón, se realiza un nuevo modelo en el cual interactúan la variable *IBI* con el periodo de tiempo para explicar la concentración de la industria manufacturera.

A través de este análisis de interacción en periodos se demuestra que la relación entre la *IBI* y el índice de concentración industrial no es invariable en el tiempo. Antes de la liberalización comercial, la relación positiva entre la variable *IBI* y la concentración obedecía a que el centro del país capturaba la mayor parte de la actividad económica y las industrias más concentradas eran las que estaban más integradas verticalmente. Después de la apertura comercial, gran parte de la actividad económica se desarrolla en la región norte y las industrias más concentradas son ahora las que importan

una mayor cantidad de insumos (ya que su precio disminuyó), y las que se localizan cerca de la frontera con Estados Unidos. Por esta razón, la relación se vuelve negativa.

III.3.1 Indicador de frontera

Como se ha venido mostrando, la variable *IBI* no es robusta ante las diferentes especificaciones de cada modelo estimado; para explicar este posible cambio en significancia se construye el índice de frontera,²⁰ indicador que captura el efecto no observable que se presume existe entre *IBI* y la importancia adquirida en la zona fronteriza en el transcurso de los años.²¹

Desde el inicio de la liberalización comercial ha sido más conveniente para las empresas localizarse cerca del mercado al que van a vender su producto, así se disminuyen costos de transporte (que en el país aún siguen siendo una parte importante de los costos de las industrias). Para estas industrias ya no es rentable ubicarse cerca de sus proveedores de insumos intermedios, debido a que la mayor parte de estos son importados, ni cerca de los estados que tengan mayor población, ya que los trabajadores tienen libre movilidad en el país.

En el cuadro III.3 se puede determinar que existe una relación positiva que ha ido creciendo a lo largo del tiempo (aún no significativa) entre la concentración de la industria y el índice de frontera.²² Si una industria está más concentrada en los estados fronterizos a medida que pasa el tiempo, se vuelve importante para la explicación de la concentración industrial del país. Este cambio ha sido gradual en donde la concentración de la industria pasó de los estados del centro a los de la frontera norte de México.

20 Se construye un índice de frontera de la siguiente manera: para cada rama se ordena por estado, de mayor a menor personal ocupado; de los 10 estados con mayor personal ocupado se seleccionan los que se ubican en la zona fronteriza y se saca un porcentaje.

21 Venables (2003) argumenta que estar cerca de la frontera puede favorecer a algunas regiones más que a otras: es lo que llama geografía de primera naturaleza.

22 Se calculó el coeficiente de correlación de Pearson, en donde el $r_{\text{calculado}}$ deberá ser mayor que el r_{tablas} para que haya correlación entre las variables. El número de observaciones es 54, con grados de libertad $(N-2) = 52$

Valores críticos del coeficiente de Pearson para una muestra de 54 observaciones

Es importante observar que un coeficiente de correlación bajo no significa que no existe relación alguna entre las variables, sino simplemente que no existe relación lineal entre ellas.

Mientras, la relación entre la intensidad del consumo de bienes intermedios nacionales y en el índice de frontera es negativa y significativa. Esto implica que las ramas que concentran mayor personal ocupado en los estados fronterizos han estado utilizando en menor medida el IBI del país. Una explicación factible es que al abrirse las fronteras a la libre competencia, se incrementaron las importaciones de insumos intermedios, fragmentando las integraciones verticales de los años ochenta.

Este análisis confirma que existe un efecto indirecto que afecta la variable propuesta por la NGE, que no logra capturarse con las estimaciones de sección cruzada por año.

Cuadro 5. Correlación entre el índice de frontera y concentración industrial absoluta e intensidad de insumos intermedios, 1981-2004

Índice de frontera	1981	1986	1989	1994	1999	2004
Localización industrial	0.0892	-0.0307	0.0356	0.1833	0.1876	0.2248
Intensidad de los inputs intermedios	-0.4244***	-0.0560	-0.2808**	-0.4824***	-0.4820***	-0.3361**

Nota: (***) Significativa al 1%; (**) Significativa al 5% ; (*) Significativa al 10 %

Fuente: Elaboración propia a partir de los censos económicos del INEGI de 1981, 1986, 1989, 1994, 1999 y 2004.

III.3.2 Indicador de la apertura comercial

A continuación se estima una nueva variante de modelo en donde se diferencian los periodos previos y posteriores de la apertura comercial, para lo cual se crea una variable dummy denominada *BTLC*, que toma el valor de uno 1 para los años anteriores de la apertura comercial (1981 y 1986) y el valor de cero para el resto de los años. Esta variable se pone a interactuar con la variable de consumo intermedio, con el fin de capturar su impacto en la concentración de la industria.

El modelo que se estima es el siguiente:

$$Gabs_i = c + \beta_1 PROD_i + \beta_2 DF_i + \beta_3 ESCALA_i + \beta_4 BTLC_i + \beta_5 IBI_i + \beta_6 BTLC*IBI + u_{it}$$

En el cuadro III.4 se observan los resultados de este ejercicio, donde la variable *BTLC* tiene un efecto positivo y significativo sobre la concentración *absoluta* de las manufacturas mexicanas. Esto indica que la apertura tiene un impacto importante en la estructura productiva del país, mientras que la interacción de *BTLC* con *IBI* presenta un efecto negativo debido a que la apertura comercial provocó la desintegración vertical de las industrias, originado por la disminución del precio relativo de los insumos intermedios importados. Además, al enriquecer el modelo con esta variable, se confirma lo que predijo la NGE tanto en la estimación por GLS como por PCSE corregida por heterocedasticidad. Así, una vez que se controla por la apertura comercial, la variable *IBI*, al igual que la variable *ESCALA* logran explicar la concentración absoluta de la industria manufacturera en el país.

Se elabora otro ejercicio similar para observar el efecto de cada año en la variable *IBI*, donde la ecuación sería la que se presenta a continuación:

$$Gabs_i = c + \beta_1 PROD_i + \beta_2 DF_i + \beta_3 ESCALA_i + \beta_4 IBI_i + \beta_5 IBI*1986 + \beta_6 IBI*1989 + \beta_7 IBI*1994 + \beta_8 IBI*1999 + \beta_9 IBI*2004 + u_i$$

El análisis de los resultados presentados en el cuadro III.4 reflejan que la interacción de la variable *IBI* por año explica la relación positiva que mantenía *IBI* con la concentración de las manufacturas en los años ochenta va perdiendo importancia, volviéndola negativa a partir de 1994, tal como argumentan Krugman y Livas (1996). En su trabajo puramente teórico afirman que, con la liberalización de los mercados, las integraciones verticales iban a ser menos importantes para la explicación de la concentración de la industria.

Este resultado era esperable debido a que el modelo de sustitución de importaciones creó fuertes vínculos entre proveedores y productores nacionales con una gran concentración de la actividad económica en los estados del centro del país, ya que el incentivo era localizarse cerca de los insumos. Desde la apertura comercial se generaron fuertes cambios en la estructura productiva, caracterizada al principio por una desconcentración de la industria y por una desintegración de las cadenas productivas en años posteriores, sustituyendo los insumos nacionales por importados. La entrada en vigor del TLCAN trajo consigo mayor importación de insumos y, debido a la integración con Estados Unidos y Canadá, las industrias empezaron a localizarse en los estados de la frontera norte, cerca del mercado al que venden sus productos.

Cuadro 6. Determinantes de la concentración *absoluta* industrial. Análisis de datos de panel con interacción entre *IBI* y la apertura comercial

Variabes independientes	GLS BTLC	PCSE BTLC	GLS AÑO	PCSE AÑO
Constante	0.2209*** (0.0307)	0.2084*** (0.0345)	0.3129*** (0.0309)	0.2821*** (0.0394)
Productividad	0.0009 (0.0059)	0.0009 (0.0075)	0.0092* (0.0052)	0.0083 (0.0084)
Dotación de factores	-0.0029 (0.0024)	-0.0025 (0.0032)	-0.0028 (0.0023)	-0.0034 (0.0035)
Economía de escala	0.0440*** (0.0056)	0.0434*** (0.0069)	0.0288*** (0.0054)	0.0361*** (0.0080)
Intensidad de los bienes intermedios	0.0282** (0.0148)	0.0476** (0.0209)	0.0827*** (0.0141)	0.0712*** (0.0227)
Dummy apertura comercial				
BTLC	0.0981*** (0.0060)	0.1050*** (0.0084)		
BTLC* IBI	-0.0684*** (0.0157)	-0.0629** (0.0216)		
Dummy por año				
IBI* 1986			-0.0375** (0.0153)	-0.0014 (0.0232)
IBI* 1989			-0.0747*** (0.0157)	-0.0517** (0.0237)
IBI* 1994			-0.1507*** (0.0162)	-0.1261*** (0.0261)
IBI* 1999			-0.1861*** (0.0190)	-0.1687*** (0.0283)
IBI* 2004			-0.2098*** (0.0176)	-0.2044*** (0.0282)
N°. de observaciones	324	324	324	324

Nota: (***) Significativa al 1% ; (**) Significativa al 5% ; (*) Significativa al 10 %.

Los números que están entre paréntesis son los errores estándar.

Fuente: Elaboración propia a partir de los censos económicos del INEGI de 1981, 1986, 1989, 1994, 1999 y 2004.

Como se observó con el indicador de frontera, la relación entre las industrias concentradas en los estados de la frontera y el uso de insumos intermedios nacionales es negativa y significativa. Lo anterior explica por qué la variable *IBI* cambiaba de signo cuando se incluían dummies por año en el modelo.

IV. Cambio de la estructura productiva en México, 1981-2004

Con el fin de hacer evidentes estos cambios en la distribución espacial de la actividad económica, se aplica la Prueba de Chow a los datos de panel que fueron estimados. Esta prueba permite comparar datos de panel mediante el estadístico *F* de Fisher haciendo uso de la suma de cuadrados del error (SCE) de las mismas. Se consideraron dos subperiodos: 1981 – 1986, antes de la apertura comercial, y 1989 – 2004, después de que México se integrara al GATT y firmara el TLCAN.

Los resultados sugieren que esta prueba rechaza la hipótesis nula de estabilidad estructural con un nivel de significación de 1%, confirmando así que en México, a raíz de la liberalización comercial, tuvo lugar un cambio en la estructura productiva de la manufactura.²³ Este hecho también se comprobó cuando se llevó a cabo la estimación mediante la variable dicotómica BTLC que representaba la apertura comercial. El resultado fue un efecto positivo y significativo en la concentración *absoluta*, determinando así que existe un impacto en la geografía económica como consecuencia del cambio de política económica instrumentada en el país.

V. Conclusiones

El análisis descriptivo de la concentración industrial en México revela cómo el grado de concentración del personal ocupado ha ido disminuyendo a partir de la liberalización comercial.

También se aporta evidencia de que las manufacturas que cuentan con un mayor grado de concentración son las ramas de los sectores de sustancias químicas, productos derivados del petróleo, del carbón, hule y plástico, así como de textiles, prendas de vestir e industria del cuero. Mientras que las industrias pertenecientes al sector de productos alimenticios,

23 Los resultados de la prueba de F son los siguientes: $F(6, 261) = 42.85$, $\text{Prob} > F = 0.0000$.

bebidas y tabaco fueron las que mostraron menor grado de concentración y se caracterizan por tener bajos niveles de uso de tecnología.

Este análisis confirma lo postulado por Krugman y Livas (1996), cuando en su artículo mencionan que en un país como México, una disminución en las barreras al comercio provocaría que las industrias disminuyeran sus niveles de concentración. Asimismo, se comprueban las expectativas de Hanson (1997) hacia una mayor desconcentración de la industria.²⁴ Sin embargo, es importante remarcar que a partir del TLCAN, los niveles de concentración permanecen casi sin movimiento.

La contribución más importante de este trabajo es el análisis empírico de los determinantes de la concentración industrial, el cual no se ha realizado con anterioridad para el caso mexicano. Los resultados de este análisis indican que las economías de escala y la intensidad en el uso de insumos intermedios nacionales son los factores que de manera más importante explican la concentración industrial absoluta en el país. En cambio, los determinantes propuestos por las teorías tradicionales del comercio no aportan explicación significativa a la concentración industrial. De hecho, como han destacado otros estudios, las ventajas comparativas, que son los factores considerados por la teoría clásica del comercio internacional, se relacionan mejor con un índice *relativo* de concentración.

Un resultado clave del análisis indica que antes de la apertura comercial, la intensidad en el uso de insumos intermedios nacionales y la concentración industrial se relacionaban positivamente mientras que con el tiempo y debido a la apertura comercial, esta relación se volvió negativa.

Así, en este trabajo se confirma que la concentración industrial pasó del centro a la frontera norte del país y claramente se evidencia que este cambio estructural se ve reflejado en la relación de la concentración con la intensidad en el uso de bienes intermedios nacionales. Antes de la apertura comercial, la relación positiva entre ambas variables obedecía a que el centro del país capturaba la mayor parte de la actividad económica y las industrias más concentradas eran las que tenían una mayor vinculación vertical. Después de la liberalización comercial, gran parte de la actividad económica se desarrolló en la frontera y las industrias más concentradas, son ahora las que importan más insumos, las cuales se localizan cerca de la frontera.

En este sentido, nuestro análisis confirma las hipótesis planteadas por el modelo teórico de Krugman y Livas (1996), las cuales solo habían sido

24 En su trabajo sobre la estructura regional de salarios señala que no alcanza a capturar los efectos del ajuste de la liberalización comercial dado que su muestra de datos sólo cubre los primeros tres años de la reforma comercial; pero sus expectativas eran que la industria continuaría desconcentrándose.

parcialmente verificadas por Hanson (1997). Sin embargo, a diferencia de Hanson que se centraba en el análisis del gradiente salarial regional y su evolución al compás de los cambios en la política comercial en México, el presente análisis aborda por primera vez de forma explícita el papel de los enlaces verticales insumo-producto en la concentración y verifica de forma sólida las hipótesis teóricas planteadas por Krugman y Livas (1996).

De este modo, en México, la apertura comercial significó el debilitamiento de la fuerza centrípeta constituida por los enlaces verticales insumo-producto nacionales característicos del periodo de sustitución de importaciones, provocando una desconcentración de la actividad económica en el espacio y una relocalización de la actividad hacia las regiones del norte, próximas al mercado estadounidense.

Sería interesante poder actualizar este trabajo homologando los censos económicos para un periodo de años más extenso, y así poder analizar cómo afectarán las actuales negociaciones al TLCAN en la distribución espacial de las actividades económicas del país.



La autora

Izabel Diana Hernández González, doctora en Economía por la Universidad de Barcelona, donde obtuvo la distinción de *Excellent Cum Laude* (con honores). Su línea de investigación ha estado enfocada al estudio de la Geografía Económica en México. Ha sido distinguida con el Premio a la Investigación de “Ensayos Revista de Economía” 2007 y el Premio UANL 2009 a la Investigación en el área de Ciencias Sociales; además, ha recibido financiamiento de la Secretaría de Educación Pública (SEP) y del Consejo Nacional para la Ciencia y la Tecnología (CONACYT). Su experiencia laboral ha transcurrido en centros de investigación socioeconómica como El Colegio de la Frontera Norte en Monterrey, México, y el Centro de Análisis Económico y Política Social en Barcelona, España. Fue subdirectora de Estudios Internacionales en la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) del gobierno federal y coordinadora de Evaluación de Proyectos en Desarrollo Urbano del gobierno del estado de Nuevo León. Ha impartido varias clases en la Universidad Iberoamericana, en el Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE), Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) y actualmente en la Universidad Anáhuac México.

e-mail: idhg@yahoo.com

Bibliografía

- Amiti, M. (1999). "Specialization patterns in Europe". *Weltwirtschaftliches Archiv*, Vol. 135 (4): 573-593.
- Bai, Ch., Du, Y., Tao, Z. y Tong, S. (2004). "Local protectionism and regional specialization: evidence from China's industries". *Journal of International Economics*, Vol. 63 (2): 397-417.
- Beck, N. (2001). "Time-Series-Cross-Section Data: What have we learned in the past few year?". *Annual Review of Political Science*, Vol. 4: 271-293.
- Beck, N. and y Katz, J. (1995) "What to do (and not to do) with time-series cross-section data". *American Political Science Review*, Vol. 89 (3): 634-647.
- Brühlhart, M. (1998). "Trading places: Industrial specialization in the European Union". *Journal of Common Market Studies*, Vol. 36, (3): 319-346.
- Combes, P., Mayer, T. y Thisse, J. (2008). *Economic Geography*. Princeton: Princeton University Press.
- Chamboux-Leroux, J. (2001). "Efectos de la apertura comercial en las regiones y la localización industrial en México". *Revista Comercio Exterior*, Vol. 51 (7): 600-609.
- Cuadra, G. (2008). "Hechos Estilizados del ciclo económico en México". Documentos de Investigación del Banco de México, núm. No. 2008-14.
- Dávila, A. (2004). "México: concentración y localización del empleo manufacturero, 1980-1998". *Economía Mexicana*, nueva época, Vol. XIII (2), segundo semestre.
- Díaz, J. y Gillmore, E. (2004). "Análisis localizacional de la industria manufacturera a nivel regional". Ministerio de Planificación, Departamento de Competitividad Regional, Gobierno de Chile.
- Falcioglu, P. y Akgüngör, S. (2006). "Regional specialization and industrial concentration patterns in Turkish manufacturing industry after trade liberalization". *Regional Studies Association*, Academic Papers.
- Fujita, M., Krugman, P. y Venables, A. (1999). *The spatial economy: cities, regions and international trade*. Boston: The MIT Press.
- Gordo, E., Gil, M. y Pérez, M. (2003). "Los efectos de la integración económica sobre la especialización y la distribución geográfica de la actividad industrial en los países de la UE". Documento ocasional núm. 0303. España: Banco de España.
- Greene, W. (2002). *Econometric Analysis*. (5.ª ed.) New Jersey: Prentice Hall.
- Haaland, J., Kind, H., Knarvik, K. y Torstensson, J. (1999). "What determines the economic geography of Europe?". *Centre for Economic Policy Research, CEPR Discussion Paper Series* núm 2072. Londres: CEPR.
- Hanson, G. (1996). "Localization economies, vertical organization, and trade". *The American Economic Review*, Vol. 86 (5): 1266-1278.
- Hanson, G. (1997). "Increasing returns, trade, and the regional structure of wages". *Economic Journal*, 107: 113-133.

- Hanson, G. (1998). "Regional adjustment to trade liberalization". *Regional Science and Urban Economics*, Vol. 28 (4): 419-444.
- Hernández, I. (2007). "Localización industrial en México". *Revista Ensayos*, Facultad de Economía, *Universidad Autónoma de Nuevo León, UANL*, Vol. XXVI (2): 1-42.
- Hernández, I. (2013). "Determinantes de la concentración industrial en México". Documentos de Trabajo Economía, DDTE 558, Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE).
- Hsiao, C. (1986). *Analysis of Panel Data*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kim, S. (1995). "Expansion of markets and the geographic distribution of economic activities: The trends in U.S. regional manufacturing structure, 1860-1987". *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 110 (4): 881-908.
- Kim, S. (2013). "The Price of Imports and TFP: Application to the Korean Crisis of 1997-98". *Review of Economic Dynamics* 17 (1): 39-51.
- Knarvik, K., Overman, H., Redding, S., y Venables, A. (2000). "The location of European industry". *European Economy-Economic Papers*, No. 142.
- Knarvik, K., Overman, H., Redding, S. y Venables, A. (2001). "Comparative advantage and economic geography: estimating the determinants of industrial location in the EU". *Centre for Economic Policy Research, CEPR Discussion Paper núm.* 2618.
- Krugman, P. (1992). *Geografía y Comercio*. Barcelona,; Antoni Bosch, editor.
- Krugman, P. y Livas, E. (1996). "Trade policy and the Third World metropolis". *Journal of Development Economics*, Vol. 49 (1): 135-150.
- Krugman, P. y Venables, A. (1995). "Globalization and the inequality of nations". *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 110 (4): 857-880.
- Unger, K. (1996). "Competitividad internacional y desarrollo tecnológico: la industria manufacturera mexicana frente a la apertura comercial". *Economía Mexicana*, Nueva época, Vol. V (2), segundo semestre de 1996.
- Unger, K. (2012). "Especializaciones reveladas y condiciones de competitividad en las entidades federativas de México". Documentos de Trabajo Economía, DTE 530, Centro de Investigación y Docencia Económicas, CIDE.
- Mendoza, J. y Pérez, J. (2007). "Aglomeración, encadenamientos industriales y cambios en la localización manufacturera en México". *Economía, Sociedad y Territorio*. Vol. VI (23): 655-691.
- Paluzie, E., Pons, J., y Tirado, D. (2001). "Regional integration and specialization patterns in Spain". *Regional Studies*, Vol. 35 (4): 285-296.
- Puga, D. y Venables, A. (1996). "The spread of industry: spatial agglomeration in economic development". *Journal of the Japanese and International Economies*, Vol. 10 (4): 440-464.
- Redding, S., Knarvik, K., Overman, H. y Venables, A. (2003). "Integration and specialization in the European Union". En Basevi, G., Donato, V. y O'Connell, A., (eds.). *Real effects of regional integration in the European*

- Union and the Mercosur*. Buenos Aires: Universidad de Bologna en Buenos Aires: 33-48.
- Sala, M. (2008). “Factores determinantes de la concentración industrial de la economía española”. *Economía Industrial*, 367: 197-209.
- Sanguinetti, P. y Volpe, C. (2004). “Trade policy and manufacturing location patterns: Evidence from Argentina”. Trabajo presentado en la 6.ª Conferencia ETSG, Nottingham, Reino Unido.
- Tirado, D., Paluzie, E. y Pons, J. (2002). “Economic integration and industrial location: the case of Spain before World War I”. *Journal of Economic Geography*, Vol. 2 (3): 343-363.
- Traistaru, I. y Volpe, C. (2003). “Determinants of manufacturing concentration patterns in Mercosur”. *European Regional Science Association-Conference Papers*.
- Traistaru, I. y Volpe, C. (2006). “Economic integration and manufacturing concentration patterns: Evidence from MERCOSUR”. *Open Economies Review*, Vol. 17 (3): 297-319.
- Venables, A. (1996). “Equilibrium locations of vertically linked industries”. *International Economic Review*. Vol. 37 (2): 341-59.

Fuentes estadísticas

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI. Censos Económicos, 1981, 1986, 1989, 1994, 1999, 2004. Recuperados de: <http://www.inegi.org.mx>

Efectos de la volatilidad implícita sobre las empresas con mayor bursatilidad del mercado mexicano de valores

Fernando José Marín Osorio
Juan Carlos Bribiesca Aguirre

Resumen

En este artículo se presentan los resultados del estudio sobre el mercado de valores de México para determinar si la volatilidad implícita puede utilizarse como una determinante sistemática para poder explicar los rendimientos de las diez acciones con mayor bursatilidad en el mercado mexicano. Se aplicaron métodos estadísticos y técnicas de regresión para explorar si existe alguna relación entre el VIX mexicano o VIMEX y los rendimientos históricos del Índice de Precios y Cotizaciones, IPC. Los resultados obtenidos confirman que existe una correlación negativa entre la volatilidad implícita y los rendimientos de las acciones, y se comprobó que el VIMEX puede usarse como un método alternativo para explicar el riesgo sistemático.

Palabras clave: VIX mexicano, VIMEX, INMEX, factores conductuales, premio al riesgo, eficiencia del mercado, mercado mexicano de valores, volatilidad implícita, derivados

Clasificación JEL: M21, G02, G12, C50, C23.

Abstract

This paper presents the results of the analysis of the Mexican stock market to find if implicit volatility could be used as a systematic determinant in order to explain the yields of ten of the most representative stocks in the Mexican market. We applied statistical methods and regression techniques to explore if there is any relationship between Mexican VIX or VIMEX and historical returns of the IPC. We observed that there is a negative correlation between implicit volatility and stock returns, and tested if VIMEX could be used as an alternative method to explain systematic risk.

Keywords: Mexican VIX, VIMEX, INMEX, behavioral factors, risk premia, market efficiency, mexican stock market, implicit volatility, derivatives.
JEL Classification: M21, G02, G12, C50, C23.

1. Introducción

Durante años, se ha estudiado al mercado de valores intentando explicar las variaciones en el precio de las acciones. En principio podría pensarse que el precio de una acción depende de las características fundamentales de la empresa de que se trate; sin embargo, muchas veces el precio de una acción no está relacionado con sus resultados.

Los inversionistas están atentos a la información económica; esta es fuente primaria para tomar decisiones. En el contexto de la globalización, los inversionistas se desempeñan en un entorno cambiante; no solo son testigos, son protagonistas, y en el contexto de la globalización y la gran apertura en cuanto a flujos de recursos e información que supone, las barreras entre países y economías son cada vez más difusas. Esta apertura propicia el intercambio pero al mismo tiempo torna mucho más compleja la toma de decisiones. Es en este contexto que los inversionistas aprovechan la información que tienen al alcance para ejecutar sus órdenes de compra o venta de acciones. Las fuentes de información son diversas y el aprovechamiento que se hace de estas depende básicamente del criterio de la persona que las utiliza. Bernard Baumohl (2005) apunta que los inversionistas en el mercado tienen sus indicadores favoritos y los siguen, ya que en muchos casos de volatilidad en el mercado se observa que se afecta el precio de las acciones. Esta correlación que observan los inversionistas no necesariamente representa una relación causal directa.

El conjunto de reacciones de los inversionistas a la información es lo que genera el cambio en los precios de las acciones. En este proceso, interviene el comportamiento humano; como lo menciona Tony Plummer (2006), hay ciertos tipos de comportamiento que los inversionistas pueden presentar y que no necesariamente responden a procesos estandarizados, por ejemplo: no se comportan racionalmente (en ocasiones las decisiones pueden ser erráticas), suelen aprender de sus errores (pero también pueden llegar a cometer el mismo error más de una vez) y dos personas con la misma información base pueden llegar a conclusiones diferentes; al final, son personas que toman decisiones y estas impactan directamente el dinamismo de los mercados.

2. La valuación de activos financieros

En el estudio de las finanzas es muy común escuchar sobre el *CAPM*¹ o modelo de valuación de activos de capital, el cual, por medio de métodos de

1 *CAPM* por sus siglas en inglés: *Capital Asset Pricing Model*.

regresión correlaciona los activos financieros a un componente sistemático. Esta metodología fue primeramente desarrollada por Sharpe en 1964 y por Lintner en el año sucesivo. La aplicación del *CAPM* es importante ya que generalmente alguna acción del mercado puede analizarse por medio de un factor sistemático o que represente el mercado, como por ejemplo *NASDAQ*, *DOW JONES*, *S&P*, etc. El *CAPM* se basa en distintos supuestos, algunos de ellos muy restrictivos y otros no tanto; por ejemplo, se dice que no existen costos de transacción; los activos son divisibles, competencia perfecta, ilimitada capacidad de endeudamiento, libre comerciabilidad de los activos y expectativas homogéneas. De este modo, de acuerdo con dichos supuestos, la idea básica es realizar regresiones de los activos analizados con el indicador del mercado.

$$R_j = R_F + \beta_i(R_m - R_F) \quad (1)$$

Donde² R_j representa el rendimiento del activo analizado, R_F es el rendimiento del activo libre de riesgo, R_m es el rendimiento del mercado o factor sistemático, β_i es la medida o proporción del riesgo sistemático que representa la parte no diversificable de los rendimientos. Por otra parte, la diferencia entre el rendimiento del mercado y el rendimiento del activo libre de riesgo explica la idea de un premio al riesgo que debería ser positivo para tener resultados lógicos.

Ross (1976) realiza una extensión natural a *CAPM* (1976) al tratar de incluir factores adicionales y generar así la teoría de Arbitraje³ o *APT*⁴ por sus siglas en inglés. *APT* tiene como fundamento el principio de ausencia de arbitraje y el uso de modelos multifactoriales para aproximar los rendimientos bursátiles. En su forma más general, la *APT* provee una relación aproximada entre el rendimiento esperado de un activo con un número desconocido de factores. El *APT* es similar al *CAPM* en que también es un modelo de valuación de activos en equilibrio, es decir, en un mercado eficiente.⁵

2 $R_j = R_F + \beta_i(R_m - R_F)$ Esta notación también es comúnmente utilizada en el análisis de las mismas.

3 Operaciones simultáneas de compra y venta de un mismo activo, en diferentes mercados, con la finalidad de obtener beneficios inmediatos aprovechando las discrepancias de precios, fruto de las ineficiencias presentes en los mercados (Mochon y Aparicio, 1995).

4 *APT* por sus siglas en inglés: *Arbitrage Pricing Theory*.

5 Eficiencia en forma débil: los precios reflejan toda la información pasada de los precios y de los retornos de los mismos. Eficiencia en sentido semifuerte: los precios reflejan toda la información conocida a todos los participantes del mercado, es decir, la información es pública. Eficiencia en sentido fuerte: los precios reflejan toda la información conocida a todos los participantes del mercado con la salvedad de que aquí los precios reflejan la información pública y privada en su totalidad.

3. El *VIX* y el *VIMEX*

En 1993,⁶ el *Chicago Board Options Exchange (CBOE)* introdujo el *Volatility Index* o *VIX*; diez años después, *Goldman Sachs* actualiza este indicador para tratar de medir la volatilidad esperada,⁷ basado en el *S&P 500* (índice Standard & Poor 500). En la cultura financiera, el *VIX* ha generado la fama de ser el índice del “miedo”, lo que nos lleva a pensarlo como un indicador del sentimiento de mercado o bien como un indicador conductual. Así, este es un índice que al aumentar refleja el incremento en el “miedo” del mercado y que al disminuir aumenta la “seguridad”. Cabe conceptualizar este indicador como la medida de la volatilidad que los inversores esperan tener durante un periodo de tiempo, que por lo regular es de 30 días, lo que nos llevará a entender, o intentar entender, la volatilidad futura. Dada la lógica del indicador, lo que normalmente debería suceder es haya efectos asimétricos o correlaciones negativas derivadas de comparativos entre el *VIX* y el indicador de mercado, o bien entre el *VIX* y las acciones que se analicen. Con ello, la lógica que le precede es que cuando la volatilidad aumenta disminuyan los rendimientos bursátiles o, por el contrario, cuando la volatilidad disminuye o el pánico baja, se esperen niveles positivos de rendimientos bursátiles.

Ahora bien, México se tiene un indicador análogo: el *VIMEX*,⁸ que mide la volatilidad esperada en el corto plazo o bien a 90 días naturales. Se calcula generando el promedio simple de volatilidades de las coberturas financieras, bajo el supuesto de que un inversor comprara un *CALL*,⁹ pensando que la expectativa del mercado es alcista, o por el otro lado, comprara un *PUT*¹⁰ pensando que la expectativa del mercado fuese bajista. Con ello, de acuerdo con la metodología del *MEXDER*,¹¹ resulta importante entender la lógica del cálculo del mismo.

-
- 6 El Índice *VIX* fue desarrollado primero por Whaley (1993) pero utilizado en el *CBOE*.
 - 7 Habrá que diferenciar el concepto de volatilidad histórica del presente. La volatilidad histórica se obtiene de estimar la desviación estándar de los rendimientos históricos de los retornos de los activos en cuestión, la volatilidad esperada tiene que ver con las expectativas de lo que pueda pasar.
 - 8 De acuerdo con el *Mexder*, se construyó basándose en la metodología descrita en el documento técnico de Fleming Ostdiek y Whaley.
 - 9 La opción *CALL* da el derecho pero no la obligación de comprar un determinado activo financiero a un precio y en un tiempo específicos.
 - 10 La opción *PUT* genera el derecho, mas no la obligación, de vender un determinado activo financiero a un precio y en un tiempo específicos.
 - 11 *MEXDER*, mercado de derivados mexicano.

En primer lugar, se calcula el promedio simple de las volatilidades implícitas (*VI*) de los pares de opciones *CALL* y *PUT* que estén por arriba y por abajo del precio de ejercicio teórico y “en el dinero”.¹² De esta manera, en la primera etapa se obtienen 4 subíndices.

Sea $\sigma_{i,j,k}$ la volatilidad implícita en donde:

$$i = \begin{cases} c \rightarrow \text{CALL} \\ p \rightarrow \text{PUT} \end{cases}$$

$$j = \begin{cases} 1 \rightarrow \text{Vencimiento trimestral más cercano} \\ 2 \rightarrow \text{Vencimiento trimestral siguiente al más cercano} \end{cases} \quad (2)$$

$$k = \begin{cases} a \rightarrow \text{Arriba (k > s)} \\ b \rightarrow \text{Abajo (k < s)} \end{cases}$$

Dadas las volatilidades implícitas para las opciones trimestrales más cercanas:

$$\sigma_{1,a} = (\sigma_{c,1,a} + \sigma_{p,1,a})/2$$

$$\sigma_{1,b} = (\sigma_{c,1,b} + \sigma_{p,1,b})/2 \quad (3)$$

Del mismo modo se obtiene la volatilidad implícita para el vencimiento trimestral siguiente al más cercano:

$$\sigma_{2,a} = (\sigma_{c,2,a} + \sigma_{p,2,a})/2$$

$$\sigma_{2,b} = (\sigma_{c,2,b} + \sigma_{p,2,b})/2 \quad (4)$$

Se obtiene la volatilidad implícita del precio de ejercicio en el dinero interpolando las mismas:

$$\sigma_1 = \sigma_{1,a} \left(\frac{S - K_b}{K_a - K_b} \right) + \sigma_{1b} \left(\frac{K_a - S}{K_a - K_b} \right)$$

$$\sigma_1 = \sigma_{2,a} \left(\frac{S - K_b}{K_a - K_b} \right) + \sigma_{2b} \left(\frac{K_a - S}{K_a - K_b} \right) \quad (5)$$

¹² *At the money.*

Donde el parámetro K_a es el precio de ejercicio que se encuentra por arriba del nivel del *IPC* al momento del cálculo y el parámetro K_b será el precio de ejercicio que se encuentra por debajo del nivel del *IPC* al momento del cálculo. S es el nivel del *IPC* en el momento del cálculo. Por último, de acuerdo con la metodología expuesta en el *MEXDER*, el vencimiento trimestral más cercano y el siguiente vencimiento trimestral más cercano se ponderan para crear así un periodo constante aproximado de 90 días naturales por trimestre.

De este modo, la fórmula para el cálculo final del *VIMEX* sería:

$$VIMEX = \sigma_1 \left(\frac{T_2 - 90}{T_2 - T_1} \right) + \sigma_2 \left(\frac{90 - T_1}{T_2 - T_1} \right) \quad (6)$$

Donde la T_1 son los días naturales restantes del vencimiento de la opción más cercana y T_2 serán los días naturales restantes del segundo vencimiento de la opción más cercana. Así también, para entender el concepto de volatilidad implícita habrá que entender que este consiste en invertir el modelo de valuación *Black76*, en un sentido en el cual la incógnita del mismo es la volatilidad y la prima de *CALL* o *PUT* son los *input* para dicho cálculo.

Para la opción *CALL*:

$$C = e^{-r(T-t)} FN(d_1) - Ke^{-r(T-t)} N(d_2) = e^{-r(T-t)} [FN(d_1) - KN(d_2)] \quad (7)$$

Para la Opción *PUT*:

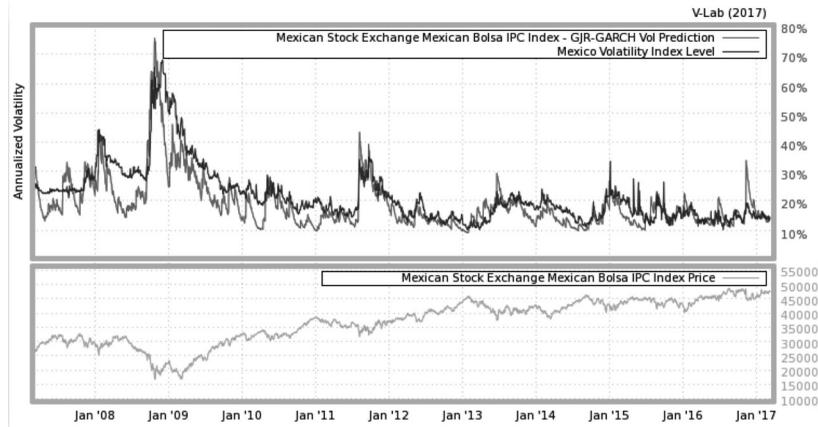
$$P = e^{-r(T-t)} [-FN(-d_1) + KN(d_2)]$$

Donde:

$$d_1 = \frac{1n \left(\frac{F}{K} \right) + \frac{\sigma^2 (T-t)}{2}}{\sigma \sqrt{(T-t)}} \text{ y} \quad (8)$$

$$d_2 = d_1 - \sigma \sqrt{(T-t)}$$

Gráfico 1. VIMEX versus IPC



Fuente: V-Lab, New York University- Stern, The Volatility Institute. Recuperado de: <https://vlab.stern.nyu.edu/>

Con lo que cuando el *VIMEX* (*Mexico Volatility Index Level*) aumenta, el miedo de los inversionistas se incrementa y ciertamente la volatilidad implícita, con lo que el Índice de Precios y Cotizaciones, *IPC*¹³ (*Bolsa Mexicana de Valores*) disminuye. En el caso contrario, cuando se observe un *VIMEX* bajo o expectativas optimistas sobre el mercado, esto suele generar rendimientos mayores.

4. Marco teórico respecto al *VIX*

Existen diversos estudios en torno al *VIX*, así como otros indicadores para tratar de entender las emociones en el mercado. Hoy en día contamos con numerosos indicadores derivados de este con lo que a continuación se expondrán algunos de los ejes relevantes en la investigación, a manera enunciativa mas no limitativa.

Comenzamos con las aportaciones de De Bondt y Thaler (1985), quienes se cuestionan sobre los principios que rigen la ciencia económica, y su validez y vigencia. Comienzan por analizar las violaciones básicas a la teoría de la eficiencia de los mercados, con lo cual, los agentes tienden a sobrevalorar acontecimientos espontáneos, como son noticias, “chismes”,

¹³ IPC, Índice de Precios y Cotizaciones.

acontecimientos empresariales y a subvalorar todos los demás datos que definen el valor de la empresa. Posteriormente, Robert Schiller (2000) expone que los mercados pueden experimentar ineficiencias en relación con los cambios en el ambiente económico y generar burbujas importantes y fluctuaciones que tiendan a repetirse. En la misma línea de pensamiento, Baker y Wrungler (2006) intentan explicar por qué y cómo es que los inversionistas sobrereaccionan. Con ello, generan un indicador del sentimiento de mercado cuyo constructo se vale de diversas variables.

Por otra parte, en relación con el uso del *VIX* como variable para la modelación de los rendimientos accionarios, Ang, Hodrick, Xing y Zhang (2003) encontraron que los cambios en la elasticidad o en la volatilidad implícita tienen efecto en los retornos de los activos. Con una metodología similar, Delisle, Doran y Peterson (2011) investigan, con una muestra amplia de datos históricos (desde 1986 hasta 2007)¹⁴ y encuentran efectos asimétricos entre la volatilidad y los rendimientos empresariales, y que el *VIX* afecta rendimientos esperados de los activos cuando la volatilidad está aumentando, no así cuando desciende.

En 2010, Bali y Engle utilizan un modelo dinámico de correlación condicional por medio de diversos factores macroeconómicos y financieros, así como la volatilidad no esperada del mercado. En 2012, Sarwar estudia las relaciones entre el *VIX* y los retornos de países del BRIC (Brasil, Rusia, India y China), utilizando una base de datos desde 1993 hasta 2007. Bekaert y Hoerova (2013) utilizan el *VIX* y logran estudiar la varianza física, condicional del mercado y, para el mismo año, Thenmozhi y Chandra examinan la relación asimétrica entre el *VIX* de la India y los rendimientos del mercado *NIFTY* (National Stock Exchange of India), adicionando también modelos autorregresivos con heterocedasticidad condicional.

Recientemente, en 2014 Ozair colecta 1,425,935 datos de un periodo corto, cercano a un año (*Intraday*), para examinar la causalidad entre el *S&P500* y el *VIX*. Posteriormente, Mokhtar (2016) realiza una aplicación sobre variables conductuales para determinar la predictibilidad del modelo utilizando el *VIX*, volumen y *S&P500*. Asimismo, Xi Fu, Matteo Sandri y Mark B. Shackleton (2016) utilizan factores del *VIX* y futuros del mismo en la modelación de portafolio, tomando una muestra que va desde 1996 hasta 2012, utilizando regresiones que se centran en la tasa de cambio y de futuros de *VIX*. Por último, en 2017, Chang, Hsieh y McAleer estudian la relación entre el *VIX* y los rendimientos de *ETF* o *Exchanged Traded Funds*.

Es prudente exponer también que pueden existir algunas salvedades en la utilización de la volatilidad implícita como variable explicativa. Una de

14 Usan una periodicidad mensual, lo cual es importante una vez que sea definida la muestra.

estas desventajas es que suele calcularse con base en modelos tipo *black-scholes*, como son las que expone Goltz, Guonuzaité, Martellini y Stoyanov (2012) en relación con utilizar indicativos como el *VIX*, que por definición no está basado en el precio de los activos sino en el precio de las opciones, de modo que estos precios pueden verse afectados por factores que afecten la demanda y oferta de opciones, o incluso experimentar retroalimentación de la misma volatilidad.

Otra de las desventajas puede ser la que expone Derman y Kani (1995), según la cual las volatilidades implícitas varían con el nivel de precio del ejercicio y también con el tiempo de vencimiento de las opciones, lo que provoca sesgos. Por último, Deng, Yu y Yang (2008) discuten el problema inverso para determinar la volatilidad implícita, cuando se suponen conocidos el premio promedio del precio de las opciones y utilizando un precio de ejercicio fijo así como el tiempo de vencimiento.

5. Hipótesis

La hipótesis principal es:

Ho: Existe correlación entre la volatilidad implícita y los rendimientos del Índice de Precios y Cotizaciones en la Bolsa Mexicana de Valores.

El análisis para comprobar la hipótesis se ejecuta en diversos periodos para el mercado mexicano. El resultado indica si la expectativa de volatilidad, el miedo, la angustia o la certeza sobre el futuro es relevante para tratar de explicar las variaciones en los precios del mercado mexicano de valores. Como idea secundaria se analiza si esta relación es positiva o negativa entre ambas variables.

Se ejecutan análisis de regresión estadística para las acciones más representativas, de manera que pueda estimarse la sensibilidad de tales acciones y analizarse la significación individual de la volatilidad implícita. Se estima también el porcentaje explicado de la varianza de tales cotizaciones e indicadores estadísticos relevantes.

6. Metodología

Dada la complejidad y diversidad de modelos para la aproximación de los rendimientos accionarios, se ha optado por la parsimonia al tratar de aproximarnos a las cotizaciones más importantes de la BMV de una manera simple:

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i(RVIMEX_{mt}) + \varepsilon_{it}, \quad (9)$$

En el que:

$$VIMEX = \sigma_1 \left(\frac{T_2 - 90}{T_2 - T_1} \right) + \sigma_2 \left(\frac{90 - T_1}{T_2 - T_1} \right).$$

Así, R_{it} es el rendimiento del activo i en el tiempo; α_i ¹⁵ es la ordenada al origen; β_1 es la pendiente; $RVIMEX_m$ es el cambio del $VIMEX$ en el tiempo y, finalmente, ε_{it} es el término de error. Al estimar en mínimos cuadrados se busca garantizar diversas condiciones para que el estimador generado sea eficiente, de modo que: $E[\varepsilon_{it}] = 0$ y también se supone que: $VarE[\varepsilon_{it}] = \sigma^2_{\varepsilon_i}$; otro supuesto importante es que la $Cov[\varepsilon_{it}, R_{mt}] = 0$; por último, es importante también que: $E(\varepsilon_{it}, \varepsilon_{jt}) = 0, \forall i, \forall j, i \neq j$

Se aplican transformaciones para ajustar las tasas de crecimiento tomando los precios o indicadores P_{it} que se ajustarán de la siguiente forma: *tasa de crecimiento compuesta* = $\ln \left(\frac{P_t}{P_{t-1}} \right) * 100$; esta tasa de crecimiento compuesta se aproxima regularmente a la tasa de crecimiento aritmética, destaca la propiedad aditiva de los rendimientos compuestos, por lo que es lo mismo sumar los rendimientos compuestos de un largo periodo que sumar cada periodo individualmente (Anexo 1).

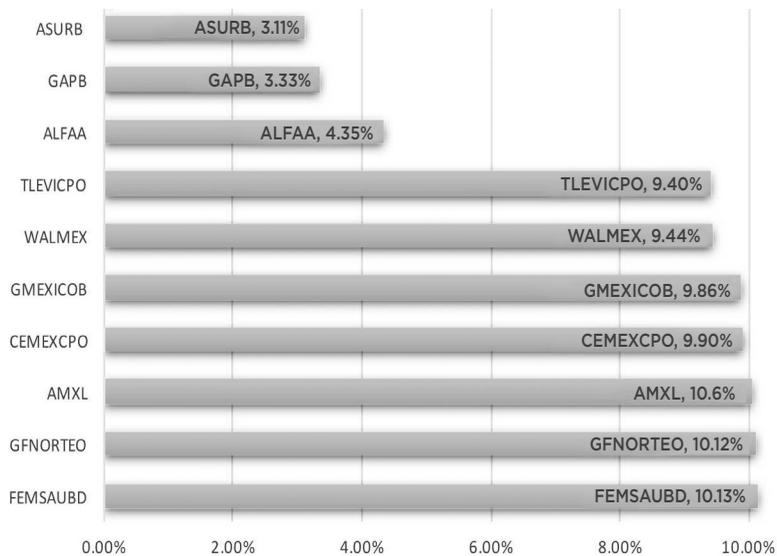
Por otra parte, el *INMEX* es el segundo indicador en importancia después del Índice de Precios y Cotizaciones (*IPC*); está formado por entre 20 y 25 empresas, entre las que destacan las de mayor capitalización del sector, que a valor de mercado tendrán que estar por arriba de los 100 millones de dólares, con lo que tendremos empresas muy grandes y con alta bursatilidad.

Tabla y Gráfico 1. Componentes del INMEX

	Ticker	Peso	Acciones	Precio
1	FEMSAUBD MM Equity	10.139988	1,309.329650	166.9800
2	GFNORTEO MM Equity	10.127890	2,170.470260	100.6100
3	AMXL MM Equity	10.064679	16,757.381670	12.9500
4	CEMEXCPO MM Equity	9.901259	12,318.784580	17.3300

15 Es importante notar que para un modelo tipo *CAPM*, la ordenada al origen o intercepto deberá de tender a cero para cualquier activo.

	Ticker	Peso	Acciones	Precio
5	GMEXICOB MM Equity	9.868927	3,503.250000	60.7400
6	WALMEX* MM Equity	9.446059	5,238.420780	38.8800
7	TLEVICPO MM Equity	9.400431	2,026.657450	100.0100
8	ALFAA MM Equity	4.358227	3,577.056000	26.2700
9	GAPB MM Equity	3.330918	405.322500	177.1900
10	ASURB MM Equity	3.110738	207.787500	322.7900
11	GRUMAB MM Equity	2.689961	216.374540	268.0500
12	KIMBERA MM Equity	2.628629	1,443.994800	39.2500
13	SANMEXB MM Equity	2.572760	1,827.147170	30.3600
14	MEXCHEM* MM Equity	2.489454	1,050.000000	51.1200
15	AC* MM Equity	2.344525	441.070780	114.6100
16	GFINBURO MM Equity	2.258431	1,657.414370	29.3800
17	PINFRA* MM Equity	1.657559	190.061760	188.0400
18	ALSEA* MM Equity	1.314817	499.633970	56.7400
19	OMAB MM Equity	1.297593	285.517420	97.9900
20	ELEKTRA* MM Equity	0.997158	70.014560	307.0800



Fuente: Bloomberg. Recuperado el 7 de marzo de 2017 de: <https://www.bloomberg.com>

En el cuadro 1 se observan las empresas que se encuentran en el *INMEX* (ver anexo 3); destaca en primer lugar *FEMSA*, con una participación de 10.13% sobre el índice total, y muestra también empresas que tienen un peso menor, como *ELEKTRA*, con una participación inferior a 1%; en segundo lugar se observa el número de acciones emitidas y sus precios de cierre.

7. Análisis y resultados

En el análisis se estudia, en primer lugar, la relación entre el *IPC* y el *VIMEX*. En el cuadro siguiente pueden observarse las correlaciones entre ambas variables utilizando el método de *Pearson* y el de *Spearman*,¹⁶ calculadas para un periodo inicial cercano a 10 años y otro menor de 5 años. De ello podemos analizar que la correlación entre la serie *IPC* original y el *VIMEX* es negativa y muy alta, cercana al -80%. Al realizar el mismo análisis sobre las tasas de crecimiento compuestas, vemos que tal indicador descende cerca de 30 puntos porcentuales, pero continua con el mismo signo. Por otro lado, cuando se acorta el periodo, de 2012 a 2017, observamos que la correlación ha experimentado una notable disminución, situándose cercana al -.35 y -.42 sucesivamente para el caso de la serie *IPC* y *VIMEX*, y se da un efecto contrario para las tasas de crecimiento compuestas y su correlación, que presenta un aumento en ambos indicadores.

Tabla 2. Correlaciones IPC y VIMEX

Variable	IPC y VIMEX	IPC y VIMEX	RIPC y RVIMEX	RIPC y RVIMEX
Método	<i>Pearson</i>	<i>Spearman</i>	<i>Pearson</i>	<i>Spearman</i>
Correlación 10 años	-0.8092	-0.8153	-0.4923	-0.5014
Correlación 5 años	-0.3596	-0.4238	-0.5903	-0.5739

Fuente: Elaboración propia.

16 Se expone el análisis de *Spearman* porque, al ser una técnica no paramétrica está libre de distribución probabilística, a diferencia de la correlación de *Pearson*, la cual supone que ambas variables deberían tener distribución normal, linealidad y homocedasticidad.

Al definir las 10 cotizaciones con mayor peso desde *FEMSAUBD* hasta *ASURB*, así como sus tasas de crecimiento (Anexo 2) y utilizar las acciones más representativas del *INMEX*, podemos llegar un peso de 79.70% del indicador, dada las sumas en sus ponderadores.

En el cuadro 3 puede observarse el cálculo de todas las *Betas*, su significatividad, la *R* cuadrada y el estadístico *Durbin Watson*. Inicialmente observamos que todas las *Betas* resultan negativas al ser calculadas con base en la volatilidad implícita, lo que refleja que los rendimientos muestran movimientos asimétricos y correlaciones negativas al *VIMEX*.

Destaca que las acciones más sensibles en sus rendimientos son: Alfa, Cemex, Grupo México y Grupo Banorte; por otra parte, las emisoras menos sensibles son América Móvil, Grupo Aeroportuario del Pacífico, Walmex y Femsa. En referencia a la *R* cuadrada, este indicador refleja qué tanto explicamos la varianza de la variable dependiente R_{it} , con lo que esta explica desde 4% hasta 19%; el *P-value* muestra la significatividad de los coeficientes de variables utilizada, con lo que, al ser una probabilidad baja se confirma la significatividad del *VIMEX* para todas las cotizaciones analizadas. Así también se calcula el *DW* o estadístico *Durbin Watson*, que estudia si los errores del modelo presentan o no correlación entre el último error y el previo a este. Así, el *Durbin Watson* aproxima $DW \approx 2(1 - \hat{\rho})$. Con lo que, si $\hat{\rho} = 0$, $DW = 2$, en este caso no existiría correlación entre los errores. Si $\hat{\rho} = 1$, $DW = 0$ corresponde el caso donde exista correlación positiva en los errores y, por último, si $\hat{\rho} = -1$, $DW = 0$, esto corresponde al caso en el que exista autocorrelación negativa. De este modo, para el presente podemos observar que los datos tienden a 2, con lo que se descarta que exista autocorrelación.

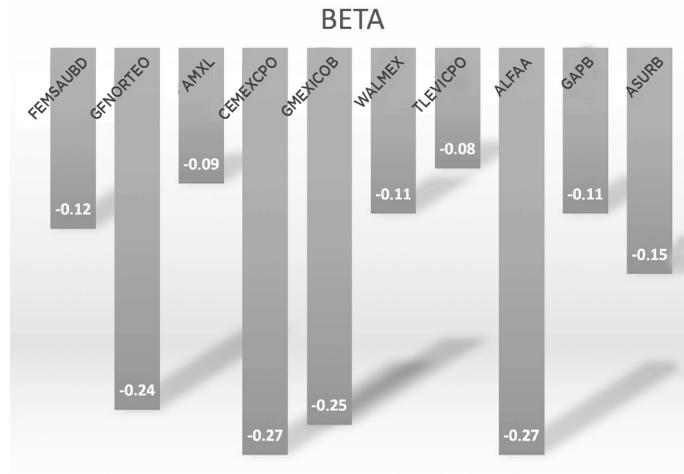
Tabla 3. Resultados de regresiones a 10 años por peso porcentual en *INMEX*

	Beta	P value	R cuadrada	DW
FEMSAUBD	-0.12	0.0002	0.1	2.07
GFNORTEO	-0.24	0.0000	0.19	1.83
AMXL	-0.09	0.0074	0.05	1.85
CEMEXCPO	-0.27	0.0002	0.11	1.89
GMEXICOB	-0.25	0.0000	0.16	1.83
WALMEX	-0.11	0.0017	0.08	2.08
TLEVICPO	-0.08	0.0167	0.04	2.14

	Beta	P value	R cuadrada	DW
ALFAA	-0.27	0.0000	0.17	1.79
GAPB	-0.11	0.0036	0.07	1.84
ASURB	-0.15	0.0005	0.09	2.56

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 2. Resultados de regresiones a 10 años



Fuente: Elaboración propia.

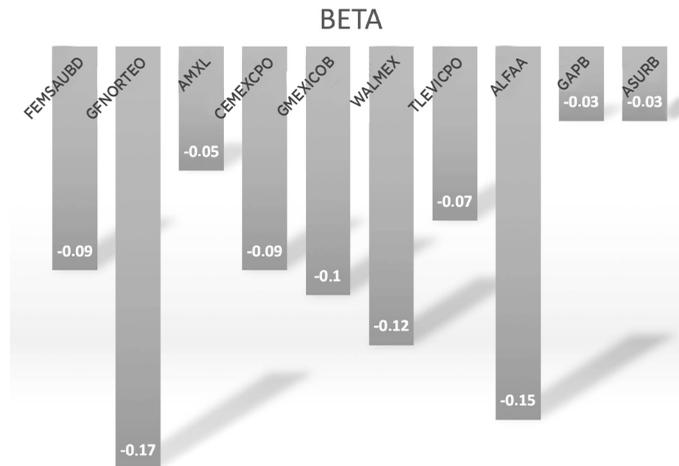
Al ejecutar un análisis similar en un plazo de 5 años, las *Betas* mantienen el mismo signo negativo, lo que sustenta la correlación estudiada y se concluye que, efectivamente, en momentos de tranquilidad del mercado se generan tendencias a la alza y en momentos de pánico bursátil, rendimientos a la baja. En relación con la sensibilidad, se observa en general un descenso mínimo estas; las empresas: Alfa, Grupo Banorte, Walmex y Grupo México presentan las mayores *Betas*, siendo todas significativas; así, por el otro lado, las de menores *Betas* son Asurb, Grupo Aeroportuario del Pacífico, América Móvil y Televisa, denotando asimismo que todas pierden significatividad estadística, lo cual indicaría que el *VIMEX* no ayuda a explicar las variaciones en los precios de estas empresas en este periodo. Para el caso de los 5 años, el parámetro de las R cuadradas amplía su rango desde 1% a 24%.

Tabla 4. Resultados de regresiones a 5 años por peso porcentual en INMEX

	BETA	P value	R cuadrada	DW
FEMSAUBD	-0.09	0.0060	0.12	2.01
GFNORTEO	-0.17	0.0000	0.24	1.97
AMXL	-0.05	0.2722	0.02	2.05
CEMEXCPO	-0.09	0.1962	0.02	1.8
GMEXICOB	-0.1	0.0476	0.06	2.14
WALMEX	-0.12	0.0150	0.09	2.34
TLEVICPO	-0.07	0.0851	0.05	1.88
ALFAA	-0.15	0.0050	0.12	2.05
GAPB	-0.03	0.3678	0.01	1.49
ASURB	-0.03	0.4471	0.01	2.19

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 3. Resultados de regresiones a 5 años



Fuente: Elaboración propia.

8. Conclusiones

En el presente análisis se han utilizado herramientas estadísticas como la regresión simple y modelaciones semejantes a *CAPM* para explicar los rendimientos bursátiles del mercado mexicano de valores. Se presenta la oportunidad de innovar en otro tipo de indicadores para modelar los rendimientos accionarios, como son el *VIX* Mexicano, *VIMEX* y analizar la expectativa de volatilidad y el “miedo”, visto este como angustia real o imaginaria por parte de los actores implicados.

Inicialmente se observó que todas las *Betas* resultan negativas al ser calculadas con base en la volatilidad implícita, lo que refleja que los rendimientos muestran movimientos asimétricos y correlaciones negativas a los ajustes del *VIMEX*. Así, se analizaron las 10 acciones más bursátiles en la actualidad, lo que nos llevaría a aproximar 79.7% del *INMEX* y, en todos los casos, la correlación presentada fue negativa, lo que confirma que el aumento en la volatilidad o el “miedo” podría reflejarse por los rendimientos accionarios del mercado.

Al contrastar dos periodos de tiempo pudimos analizar que el mercado se encuentra experimentando cambios interesantes. Es importante considerar que tales cotizaciones pueden experimentar cambios en la forma en que se integre el *INMEX*; en el presente análisis se consideraron *ceteris-paribus*. Así se concluye que las *Betas* estimadas en 10 años son en promedio de -0.16 ; las *R* cuadradas en promedio de 10.6%. Con ello, al considerar solo 5 años, se vio que las sensibilidades a la volatilidad esperada disminuyen a -0.09 en promedio para el caso de las *Betas* y para el caso de la *R* cuadradas, también sufren un descenso a 7.4%, lo que nos indicaría que estas acciones, en un periodo más reciente de 5 años experimentarían menor sensibilidad ante cambios en la volatilidad implícita.

En resumen, las acciones que continúan siendo sensibles son: Grupo Banorte, Grupo México y Alfa; por otro lado las acciones de América Móvil y Grupo Aeroportuario del Pacífico continúan siendo las menos sensibles al *VIMEX*. Se favorece el principio de la parsimonia en la modelación para intentar explicar, de una forma sencilla y simple, la correlación entre los rendimientos bursátiles y el *VIMEX*. Con ello, el propósito del presente es dar los primeros pasos hacia el entendimiento del *VIMEX* como un indicador que puede ayudar a interpretar de una forma más emocional las variables más importantes del mercado mexicano de valores. Ciertamente, invitamos al lector a adentrarse en la modelación de otro tipo de factores de corte emocional, o bien que tengan que ver con la volatilidad condicional, modelos multifactoriales, autorregresivos, en concordancia con el *VIMEX* y la ciencia financiera.

Los autores

Fernando José Mariné Osorio es consultor independiente en Evaluación y Modelación Financiera. Es catedrático de la Escuela de Actuaría y de la Maestría de Administración de Riesgos en la Universidad Anáhuac México. Adicionalmente es profesor de la Facultad de Economía en la Universidad Iberoamericana (UIA) y colabora también con el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) en la Escuela de Negocios, Economía y Educación Continua en la impartición de distintos diplomados.

Cuenta con estudios de Economía por la Universidad Iberoamericana en la Ciudad de México; es maestro en Análisis Económico Aplicado por la Universidad Pompeu Fabra en Barcelona, España y también tiene una especialización internacional por el National Council on Economic Education (NCEE). Actualmente cursa el doctorado en Administración por Investigación Aplicada en la Universidad Anáhuac México Campus Sur.

fernandomarine@itesm.mx

Juan Carlos Bribiesca Aguirre es director de Customer Experience y Advanced Analytics en Grupo Posadas; es socio fundador del Instituto de Investigación Aplicada a Negocios; socio de En-Trust Patrimonial; director de tesis doctorales y catedrático en la Universidad Anáhuac, en la Universidad Intercontinental y en la Universidad del Valle de México. Es miembro del Instituto Mexicano de Ejecutivos en Finanzas (IMEF).

Cuenta con estudios en Ingeniería Biomédica e Ingeniería de los Alimentos, así como una carrera en Informática; es licenciado en Administración de Empresas, maestro en Administración de Empresas con especialidad en Finanzas y maestro en Economía y Negocios con especialidad en Econometría; tiene un certificado en Teoría Crítica; es doctor en Administración por Investigación Aplicada y concluyó los créditos y tesis de investigación de un segundo doctorado en Ingeniería; actualmente cursa un tercer doctorado en Teoría Crítica.

juancarlos.bribiesca@posadas.com

Bibliografía

- Ang, A., Hodrick, R., Xing, Y., Zhang, X. (2006). “The Cross-Section of Volatility and Expected Returns”, *Journal of Finance*, 68 (1): 259-299.
- Baker, M. y Wurgler, J. (2006). “Investor Sentiment and the Cross-Section of Stock Returns”. *The Journal of Finance*, 61 (4): 1645-1680.
- Bali, T. y Engle, R. (2010). “The Intertemporal Capital Asset Pricing Model with Dynamic Conditional Correlations”. *Journal of Monetary Economics* 57: 377-390.
- Baumohl, B. (2005). *The Secrets of Economic Indicators*, Wharton School Publishing (3.^a ed.). New Jersey: Pearson Education Ltd.
- Bekaert, G. y Hoerova, M. (2013). “The Vix, the Variance Premium and Stock Market Volatility”. European Central Bank, Working Papers Series, núm. 1675.
- Bolsa Mexicana de Valores, BMV (2013). Índice México (INMEX) Nota Metodológica, 2 de septiembre de 2013. Recuperado de: http://staging.bmv.com.mx:9082/docs-pub/INDICES/CTEN_INCM/NotaMetINMEX_Sep2013.pdf
- Chicago Board Options Exchange, CBOE (2014). *The CBOE Volatility Index- Vix. The powerful and flexible trading and risk management tool from the Chicago Board Options Exchange*. Recuperado de: <https://www.cboe.com/micro/vix/vixwhite.pdf>
- Chang, C., Tai-Lin y McAleer, M. (2017). “Connecting VIX and Stock Index ETF”. (Núm. 8) Documentos de Trabajo del Instituto Complutense de Análisis Económico (ICAE): 2341-2356.
- Chen, J. y Tindall, M. (2014). *Constructing Zero-Beta VIX Portfolios with Dynamic CAPM*, (s/n). Dallas: Financial Industry Studies Department, Federal Reserve Bank of Dallas, Occasional Paper 14-01.
- De Bondt, W. y Thaler, R. (1985). “Does the stock market overreact?”, *The Journal of Finance*. Vol. 40 (3): 793- 805. doi: 10.2307/2327804
- Delisle, R. J., Doran, J. S., Peterson, D. R., (2011). *Asymmetric Pricing of Implied Systematic Volatility in the Cross-Section of Expected Returns*. *Journal of Futures Markets*, (31): 34-54.
- Deng, Z. Yu, J. y Yang, L. (2007). “An inverse problem of determining the implied volatility in option pricing”. *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, vol. 340 (1): 16-31. doi: 10.1016/j.jmaa.2007.07.075
- Derman, E. y Kani, I. (1994). “Riding on a smile”. *Risk Publications/Over the Rainbow*, vol. 7 (2): 9-32.
- Fama, E. F. (1965). “The Behavior of Stock-Market Prices”. *Journal of Business*, vol. 38 (1): 34-105.
- Fama, E.F. y French, K. R. (2015). “A five-factor asset pricing model”. *Elsevier. Journal of Financial Economic*, vol. 116 (1): 1–22.

- Fleming, J., Ostdiek, B. y Whaley, R. (1995). "Predicting Stock Market Volatility: A New Measure". *The Journal of Futures Markets*, vol.15 (3): 265-302.
- Fu, X., Sandri, M. y Shackleton, M. B. (2016). "Asymmetric Effects of Volatility Risk on Stock Returns: Evidence from VIX and VIX Futures". *The Journal of Futures Markets*, Vol. 36 (11): 1029–1056. doi: 10.1002/fut.21772
- Goltz, F., Guobuzaitė, R. y Martellini, L. (2011). "Introducing a New Form of Volatility Index: The Cross-Sectional Volatility Index". *Bankers, Markets & Investors* (117): 19-27.
- Lintner, J. (1965). "The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios & Capital Budgets". *The Review of Economics and Statistics*, vol. 74 (1): 13-37. doi: 10.2307/1924119
- Merav, O. (2014). "What does the Vix actually measure? An analysis of the causation of the SPX and VIX". *ACRN, Journal of Finance and Risk Perspectives*, vol. 3 (2): 83-132.
- Mochón F. y Aparicio, R. I. (1995). *Diccionario de términos financieros y de inversión*. Madrid: McGraw-Hill e Interamericana de España.
- Mokhtar, A. (2016). "An Empirical Examination of the Behavioral CAPM". *Journal of Finance and Investment Analysis* 5 (3): 15-57.
- Plummer, T. (2006). *Forecasting financial markets. The psychological dynamics of successful investing* (5ª. ed.). Reino Unido: Kogan Page.
- Roll, R., Ross, S. A. (1980). "An Empirical Investigation of the Arbitrage Pricing Theory". *The Journal of Finance* 35 (5): 1073-1103. doi: 10.1111/j.1540-6261.1980.tb02197.x
- Ross, S. A. (1976). "The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing". *Journal of Economic Theory*. 13: 341-360.
- Ross, S., Westerfield, R. y Jordan, B. D. (2010). *Fundamentos de finanzas corporativas*. México: McGraw-Hill.
- Rubio, F. (1987). "Capital Asset Pricing Model (CAPM) y Arbitrage Pricing Theory. Una Nota Técnica". Chile: Internacional Graduate Business School, Universidad de Valparaíso.
- Sarwar, G. (2012). "Is VIX an Investor Fear Gauge in BRIC Equity Markets?". *Journal of Multinational Financial Management*, 22 (3): 55-65.
- Sarwar, G. (2012). "Intertemporal relations between the market volatility index and stock index returns". *Applied Financial Economics*, 22 (11): 899-909.
- Shiller, R. J. (2000). *Irrational Exuberance*. Princeton: Princeton University Press.
- Stivers, C. y Sun, L. (2002). "Stock Market Uncertainty and the Relation between Stock and Bond Returns". Working Paper Series 2002-3, Federal Reserve Bank of Atlanta.

- Thenmozhi, M. y Chandra, A. (2013). *India Volatility Index (India VIX) and Risk Management in the Indian Stock Market*. India: National Stock Exchange of India Limited.
- VIMEX (2014). Índice de volatilidad México. MexDer, Grupo BMV. Recuperado de: http://www.mexder.com.mx/wb3/wb/MEX/MEX_Repositorio/_vtp/MEX/1f0a_vimex/_rid/21/_mto/3/VIMEX.pdf
- VIMEX (2014). Índice de volatilidad México. MexDer. Recuperado de: http://www.mexder.com.mx/wb3/wb/MEX/MEX_Repositorio/_vtp/MEX/1f0a_vimex/_rid/21/_mto/3/VIMEX_metodologia.pdf
- Whaley, Robert. (1993). “Robert E. Whaley”. Recuperado de: <https://rewhaley.com>

Anexo 1 VIMEX

Fecha	VIMEX	RVIMEX	Fecha	VIMEX	RVIMEX
28/2/07	24.53		29/2/12	17.22	-13.40%
30/3/07	23.41	-4.67%	30/3/12	13.3	-25.83%
30/4/07	22.77	-2.77%	30/4/12	14.7	10.01%
31/5/07	23.85	4.63%	31/5/12	19.53	28.41%
29/6/07	23.98	0.54%	29/6/12	14.54	-29.50%
31/7/07	23.43	-2.32%	31/7/12	15.63	7.23%
31/8/07	23.9	1.99%	31/8/12	16.37	4.63%
28/9/07	22.93	-4.14%	28/9/12	12.24	-29.07%
31/10/07	23.69	3.26%	31/10/12	14.95	20.00%
30/11/07	30.49	25.23%	30/11/12	14.12	-5.71%
31/12/07	26.74	-13.12%	31/12/12	13.75	-2.66%
31/1/08	42.1	45.39%	31/1/13	11.45	-18.30%
29/2/08	33.24	-23.63%	28/2/13	11.2	-2.21%
31/3/08	33.23	-0.03%	27/3/13	10.58	-5.69%
30/4/08	31.73	-4.62%	30/4/13	12.19	14.17%
30/5/08	28.29	-11.48%	31/5/13	15.28	22.59%
30/6/08	28.12	-0.60%	28/6/13	18.64	19.88%
31/7/08	29.85	5.97%	31/7/13	18.52	-0.65%
29/8/08	27.71	-7.44%	30/8/13	22.08	17.58%
30/9/08	36.92	28.70%	30/9/13	21.69	-1.78%

Fecha	VIMEX	RVIMEX	Fecha	VIMEX	RVIMEX
31/10/08	58.28	45.65%	31/10/13	18.6	-15.37%
28/11/08	67	13.94%	29/11/13	18.28	-1.74%
31/12/08	50.37	-28.53%	31/12/13	17.34	-5.28%
30/1/09	54.88	8.58%	31/1/14	22.99	28.20%
27/2/09	41.83	-27.15%	28/2/14	20.51	-11.41%
31/3/09	35.43	-16.61%	31/3/14	18.4	-10.86%
30/4/09	37.3	5.14%	30/4/14	18.4	0.00%
29/5/09	32.65	-13.31%	30/5/14	17.73	-3.71%
30/6/09	31	-5.19%	30/6/14	15.16	-15.66%
31/7/09	27.68	-11.33%	31/7/14	14.73	-2.88%
31/8/09	28.85	4.14%	29/8/14	12.04	-20.17%
30/9/09	22.55	-24.64%	30/9/14	13.8	13.64%
30/10/09	25.81	13.50%	31/10/14	13.3	-3.69%
30/11/09	25.46	-1.37%	28/11/14	18.82	34.72%
31/12/09	23.09	-9.77%	31/12/14	26.73	35.09%
29/1/10	25.07	8.23%	30/1/15	24.53	-8.59%
26/2/10	22.44	-11.08%	27/2/15	20.79	-16.54%
31/3/10	19.25	-15.33%	31/3/15	20.89	0.48%
30/4/10	22.87	17.23%	30/4/15	24.95	17.76%
31/5/10	22.63	-1.05%	29/5/15	21.7	-13.96%
30/6/10	24.86	9.40%	30/6/15	16.43	-27.82%
30/7/10	20.66	-18.51%	31/7/15	13.08	-22.80%
31/8/10	21.7	4.91%	31/8/15	18.07	32.32%

Fecha	VIMEX	RVIMEX	Fecha	VIMEX	RVIMEX
30/9/10	16.32	-28.49%	30/9/15	16.99	-6.16%
29/10/10	18.63	13.24%	30/10/15	14.18	-18.08%
30/11/10	19.56	4.87%	30/11/15	15.1	6.29%
31/12/10	20.74	5.86%	31/12/15	14.94	-1.07%
31/1/11	18.99	-8.82%	29/1/16	14.52	-2.85%
28/2/11	16.92	-11.54%	29/2/16	16.69	13.93%
31/3/11	15.19	-10.79%	31/3/16	13.13	-23.99%
29/4/11	15.32	0.85%	29/4/16	13.35	1.66%
31/5/11	14.82	-3.32%	31/5/16	13.56	1.56%
30/6/11	14.39	-2.94%	30/6/16	13.45	-0.81%
29/7/11	17.95	22.11%	29/7/16	13.6	1.11%
31/8/11	24.72	32.00%	31/8/16	13.72	0.88%
30/9/11	33.5	30.39%	30/9/16	15.02	9.05%
31/10/11	24.1	-32.93%	31/10/16	13.99	-7.10%
30/11/11	23.72	-1.59%	30/11/16	15.72	11.66%
30/12/11	21.87	-8.12%	30/12/16	15.6	-0.77%
31/1/12	19.69	-10.50%	31/1/17	16.14	3.40%

Fuente: Bloomberg

Anexo 2 Rendimientos accionarios

Fecha	GMEXICOB	CEMEXCPO	TLEVICPO	AMXL	GFNORTEO	FEMSAUBD	ALFAA	WALMEX	GAPB	ASURB
28/2/07										
30/3/07	5.02%	-5.00%	7.56%	7.87%	18.17%	-1.29%	13.48%	8.82%	2.96%	5.04%
30/4/07	13.24%	-1.74%	-6.91%	8.48%	-9.50%	-3.50%	0.98%	-9.29%	4.11%	1.12%
31/5/07	8.50%	18.23%	0.60%	12.05%	5.22%	8.37%	4.90%	-5.55%	6.16%	3.39%
29/6/07	3.52%	-4.70%	-3.79%	2.94%	-1.06%	-0.70%	-1.05%	0.83%	0.83%	3.66%
31/7/07	15.84%	-11.51%	-6.97%	-2.23%	0.12%	-4.34%	-11.73%	-2.57%	0.04%	1.64%
31/8/07	-11.29%	0.36%	3.87%	2.04%	-9.84%	-5.62%	5.04%	-1.72%	4.38%	-5.11%
28/9/07	12.91%	-8.13%	-9.17%	4.45%	-4.71%	5.99%	-7.04%	2.32%	7.00%	-0.86%
31/10/07	20.79%	-1.39%	-0.88%	-2.94%	13.57%	-8.47%	-4.14%	7.29%	-6.39%	15.26%
30/11/07	-23.55%	-3.93%	0.97%	-1.00%	-3.79%	-6.22%	1.40%	-9.15%	-11.28%	-0.51%
31/12/07	-10.85%	-9.51%	-1.24%	-0.19%	-4.87%	16.97%	-1.68%	-4.51%	-2.49%	6.15%
31/1/08	-7.66%	4.46%	-7.26%	-2.87%	-0.94%	-6.51%	-5.97%	2.98%	-5.23%	-12.58%
29/2/08	16.43%	-0.63%	-2.76%	-0.91%	-3.86%	8.91%	-0.75%	0.26%	5.76%	-5.85%
31/3/08	-5.73%	-4.44%	9.57%	5.10%	7.12%	4.71%	7.00%	14.60%	-2.04%	8.80%

Fecha	GMEXICOB	CEMEXCPO	TLEVICPO	AMXL	GFNORTEO	FEMSAUBD	ALFAA	WALMEX	GAPB	ASURB
30/4/08	8.16%	3.52%	-0.21%	-10.74%	0.37%	2.27%	3.60%	-5.99%	-11.51%	-3.01%
30/5/08	0.82%	4.52%	3.96%	1.03%	7.97%	5.79%	2.95%	7.23%	-16.02%	-11.22%
30/6/08	-9.68%	-14.17%	-9.69%	-12.22%	-3.41%	-3.29%	-2.81%	-10.97%	-18.36%	1.39%
31/7/08	-27.31%	-17.73%	-7.30%	-6.80%	-10.91%	-1.74%	-12.56%	-0.10%	-1.39%	-3.52%
29/8/08	-4.23%	-3.19%	4.67%	3.50%	-4.78%	-1.26%	-19.10%	-8.43%	-2.23%	-5.19%
30/9/08	-38.79%	-9.93%	-0.70%	-4.83%	-17.09%	-9.16%	-8.75%	0.21%	-6.19%	8.88%
31/10/08	-5.00%	-66.86%	-5.50%	-23.33%	-34.18%	-23.20%	-66.11%	-8.54%	-16.74%	-26.61%
28/11/08	-22.18%	-0.14%	-9.79%	3.13%	-14.74%	11.45%	-4.02%	6.12%	23.78%	-10.26%
31/12/08	3.35%	28.16%	0.66%	3.43%	15.02%	11.24%	19.32%	0.76%	6.16%	33.12%
30/1/09	-11.15%	-11.75%	-1.78%	-3.64%	-27.33%	-2.94%	-20.97%	-21.04%	-16.18%	-21.36%
27/2/09	10.64%	-31.80%	-7.24%	-4.96%	-16.26%	-13.24%	-14.31%	-5.41%	-3.50%	5.38%
31/3/09	18.52%	8.14%	3.79%	-0.98%	15.73%	1.89%	5.61%	15.25%	-0.27%	-7.49%
30/4/09	4.14%	13.74%	9.85%	15.91%	14.19%	8.39%	9.12%	12.97%	8.44%	5.25%
29/5/09	16.03%	25.68%	8.04%	9.92%	36.47%	9.48%	39.57%	2.72%	-1.65%	5.37%
30/6/09	13.35%	-3.04%	-3.42%	2.00%	2.53%	-1.10%	3.03%	0.67%	19.86%	12.87%
31/7/09	26.01%	0.74%	5.96%	10.50%	1.61%	18.46%	29.98%	14.32%	9.74%	13.56%
31/8/09	4.79%	35.15%	-1.85%	6.06%	18.50%	-5.07%	15.42%	5.16%	-6.12%	-7.87%
30/9/09	25.58%	-1.12%	7.09%	-1.84%	14.25%	5.79%	11.53%	-0.85%	10.52%	5.56%

Fecha	G/MEXICOB	CEMEXCPO	TLEVICPO	AMXL	GFNORTEO	FEMSAUBD	ALFAA	WALMEX	GAPB	ASURB
30/10/09	4.88%	-23.87%	1.03%	-1.36%	-4.25%	8.59%	3.91%	0.17%	-16.03%	-6.02%
30/11/09	14.75%	6.57%	5.20%	7.12%	3.27%	5.03%	18.53%	11.93%	10.41%	14.71%
31/12/09	-1.32%	5.83%	1.71%	-1.63%	6.68%	6.21%	2.18%	10.25%	10.49%	7.61%
29/1/10	-12.40%	-24.25%	-5.50%	-7.31%	-10.64%	-12.37%	1.19%	-1.20%	1.54%	-5.16%
26/2/10	14.05%	0.32%	-8.20%	-0.44%	10.52%	-0.91%	2.11%	9.37%	5.35%	5.80%
31/3/10	8.18%	3.79%	10.03%	8.84%	13.29%	7.33%	12.22%	-0.91%	5.45%	-4.79%
30/4/10	-2.32%	14.50%	-2.03%	2.08%	-6.53%	-1.09%	-1.66%	-9.64%	-5.42%	4.78%
31/5/10	-4.20%	-0.90%	-2.51%	-0.40%	-1.20%	-3.31%	-4.70%	0.38%	4.64%	-0.09%
30/6/10	-1.69%	-10.65%	-10.03%	-2.77%	-0.74%	-0.85%	5.74%	-0.45%	-19.55%	-14.98%
30/7/10	9.83%	-5.04%	6.68%	1.76%	-1.18%	9.85%	1.84%	2.62%	8.86%	13.75%
31/8/10	0.56%	-15.49%	1.34%	-1.63%	-4.25%	4.48%	-8.35%	0.37%	-11.32%	-22.85%
30/9/10	6.96%	4.81%	-2.48%	8.51%	0.46%	-0.93%	7.02%	6.78%	17.16%	10.81%
29/10/10	11.28%	0.35%	14.97%	5.32%	9.89%	5.97%	5.11%	6.73%	5.48%	3.56%
30/11/10	4.36%	4.57%	4.22%	-0.36%	2.10%	3.78%	11.69%	3.89%	3.88%	3.61%
31/12/10	17.61%	15.11%	9.94%	0.54%	9.01%	-1.83%	7.77%	0.91%	5.26%	8.45%
31/1/11	-6.51%	-13.89%	-8.95%	-2.59%	-8.65%	-7.41%	6.01%	-5.03%	-6.16%	-10.58%
28/2/11	-3.11%	-5.21%	-2.23%	0.37%	1.80%	5.53%	13.17%	2.69%	-2.85%	4.75%
31/3/11	-3.27%	1.61%	2.20%	-0.49%	1.84%	2.64%	2.81%	2.88%	9.45%	5.46%

Fecha	GMEXICOB	CEMEXCPO	TLEVICPO	AMXL	GFNORTEO	FEMSAUBD	ALFAA	WALMEX	GAPB	ASURB
29/4/11	-10.94%	-6.38%	-6.93%	-4.50%	3.49%	3.65%	10.64%	1.20%	-5.47%	-2.34%
31/5/11	4.01%	0.00%	-1.03%	-7.90%	-7.21%	-1.40%	-3.18%	-2.41%	-1.26%	2.80%
30/6/11	-6.73%	0.85%	6.51%	3.60%	-1.19%	8.52%	4.11%	-1.46%	1.66%	-1.37%
29/7/11	10.84%	-19.72%	-9.79%	-4.43%	-3.84%	8.64%	-0.81%	-6.89%	0.06%	1.42%
31/8/11	-3.68%	-21.62%	4.33%	4.43%	-2.19%	-0.22%	-13.50%	1.20%	-0.46%	3.66%
30/9/11	-23.72%	-40.46%	-6.44%	-3.18%	-19.81%	6.34%	-4.27%	-2.50%	-3.18%	-4.91%
31/10/11	11.86%	26.76%	10.83%	10.57%	10.05%	-0.85%	7.21%	7.39%	0.47%	10.31%
30/11/11	-0.18%	8.82%	-0.67%	-5.02%	3.09%	3.69%	2.98%	6.99%	1.47%	1.06%
30/12/11	-1.04%	16.10%	3.71%	-2.24%	-10.36%	4.49%	-5.13%	3.54%	-0.13%	1.35%
31/1/12	12.94%	17.08%	-13.27%	-4.42%	20.48%	-6.04%	11.90%	5.20%	3.37%	8.52%
29/2/12	-2.49%	10.58%	6.58%	2.07%	1.15%	3.38%	0.18%	-0.50%	-1.65%	3.45%
30/3/12	-0.32%	4.36%	-1.47%	3.02%	8.11%	10.88%	7.04%	7.20%	-1.62%	-0.52%
30/4/12	-0.42%	-4.74%	5.29%	8.67%	10.22%	0.52%	1.08%	-14.49%	6.69%	18.67%
31/5/12	-6.29%	-15.87%	-4.42%	-3.20%	1.60%	6.34%	-3.39%	-7.18%	0.43%	-2.60%
29/6/12	4.79%	11.16%	5.02%	3.33%	7.54%	5.37%	17.09%	3.07%	3.90%	0.81%
31/7/12	-6.01%	3.33%	5.52%	2.22%	2.94%	-4.49%	0.23%	5.23%	-0.97%	12.85%
31/8/12	4.82%	4.92%	0.12%	-4.86%	-5.69%	-2.32%	-2.27%	-6.81%	-0.44%	-6.77%

Fecha	G/MEXICOB	CEMEXCPO	TLEVICPO	AMXL	GFNORTEO	FEMSAUBD	ALFAA	WALMEX	GAPB	ASURB
28/9/12	8.24%	9.39%	0.05%	-2.97%	7.85%	6.42%	12.83%	2.86%	4.14%	2.59%
31/10/12	-1.23%	10.37%	-2.08%	1.15%	-0.01%	-0.54%	1.63%	6.57%	14.52%	10.97%
30/11/12	0.29%	-3.00%	2.87%	-8.52%	1.87%	7.15%	10.45%	4.80%	5.52%	4.66%
31/12/12	10.52%	9.76%	10.82%	-2.51%	11.86%	2.07%	2.10%	4.25%	10.42%	9.62%
31/1/13	1.34%	8.81%	4.29%	6.97%	4.93%	5.99%	10.89%	-2.66%	7.40%	4.11%
28/2/13	5.74%	-1.10%	-3.79%	-17.78%	7.86%	4.01%	1.79%	-2.68%	-0.34%	9.89%
27/3/13	-0.58%	9.12%	-4.53%	-2.07%	3.97%	-2.80%	-3.00%	0.67%	-8.08%	-0.34%
30/4/13	-13.80%	-5.44%	-6.13%	-0.16%	-7.49%	-0.64%	-6.72%	-4.45%	-4.65%	-10.77%
31/5/13	-2.68%	8.65%	8.11%	-1.71%	-11.33%	0.86%	6.72%	-2.41%	-2.48%	1.06%
28/6/13	-12.12%	-8.16%	-3.21%	9.46%	-6.35%	-3.63%	3.52%	-3.34%	-3.27%	-5.44%
31/7/13	4.87%	6.80%	6.46%	-4.97%	5.61%	-5.30%	4.84%	-4.28%	1.30%	4.90%
30/8/13	-2.97%	3.01%	-2.98%	-4.41%	2.84%	-0.71%	2.89%	-8.69%	0.21%	-1.02%
30/9/13	2.38%	-3.47%	8.75%	1.06%	-2.13%	0.41%	4.43%	7.17%	0.21%	-4.72%
31/10/13	5.20%	-5.44%	8.55%	7.42%	1.88%	-3.98%	1.41%	-1.46%	1.65%	8.64%
29/11/13	-5.90%	4.05%	0.46%	8.30%	7.34%	3.14%	7.12%	2.10%	1.51%	10.93%
31/12/13	10.68%	5.97%	-1.73%	0.07%	1.92%	0.36%	-4.80%	-1.10%	1.28%	-6.36%
31/1/14	0.14%	7.48%	-1.12%	-6.43%	-7.90%	-4.22%	2.91%	-6.82%	3.85%	-7.89%
28/2/14	-6.10%	4.78%	0.10%	-10.58%	1.89%	-6.56%	-16.74%	-13.03%	-2.02%	-2.04%

Fecha	GMEXICOB	CEMEXCPO	TLEVICPO	AMXL	GFNORTEO	FEMSAUBD	ALFAA	WALMEX	GAPB	ASURB
31/3/14	1.22%	-4.99%	11.13%	0.74%	2.07%	6.91%	3.48%	9.79%	6.97%	8.01%
30/4/14	-4.82%	5.31%	-1.45%	1.70%	-1.26%	-1.84%	4.24%	6.56%	3.18%	-0.03%
30/5/14	7.48%	-1.04%	1.19%	-5.68%	6.96%	2.20%	4.35%	-1.00%	0.47%	3.46%
30/6/14	2.08%	3.66%	2.46%	7.90%	-0.20%	-0.37%	-0.19%	5.78%	10.27%	-0.46%
31/7/14	8.30%	-3.52%	5.73%	14.75%	-5.46%	2.24%	0.61%	-5.63%	1.35%	-0.31%
29/8/14	1.12%	4.65%	3.16%	2.54%	4.66%	2.05%	15.22%	8.19%	2.21%	1.91%
30/9/14	-5.47%	0.74%	-6.57%	5.88%	-7.05%	-2.63%	8.87%	-5.28%	-0.09%	3.48%
31/10/14	2.85%	-5.33%	6.60%	-3.15%	0.71%	4.65%	-6.89%	-8.14%	1.02%	3.66%
28/11/14	-1.55%	4.02%	4.00%	-0.19%	-9.20%	2.47%	-14.85%	-4.53%	3.49%	2.96%
31/12/14	-6.20%	-13.81%	-0.69%	0.00%	3.00%	-1.43%	-11.60%	6.41%	-2.29%	5.06%
30/1/15	-7.84%	-12.22%	-3.06%	-2.27%	-6.53%	-4.44%	-18.16%	-9.14%	6.65%	0.48%
27/2/15	13.30%	12.94%	4.07%	-0.20%	6.51%	13.11%	16.48%	23.42%	2.25%	4.51%
31/3/15	-0.38%	-4.60%	-0.80%	-2.20%	8.64%	0.27%	-5.03%	4.07%	-1.34%	0.24%
30/4/15	5.00%	6.16%	10.23%	2.85%	-1.18%	-2.86%	1.13%	-5.03%	8.83%	5.50%
29/5/15	0.69%	-2.56%	4.19%	0.59%	-0.63%	-1.48%	-2.90%	4.79%	0.30%	2.29%
30/6/15	-0.65%	-0.07%	4.75%	3.39%	-0.80%	2.12%	-0.76%	0.55%	-1.69%	0.47%
31/7/15	-7.26%	-4.88%	-8.27%	-6.76%	-1.68%	4.29%	6.42%	2.35%	16.61%	7.72%
31/8/15	-3.72%	-4.41%	-9.29%	-2.59%	-5.32%	2.20%	4.19%	2.50%	9.87%	1.10%

Fecha	G/MEXICOB	CEMEXCPO	TLEVICPO	AMXL	GFNORTEO	FEMSAUBD	ALFAA	WALMEX	GAPB	ASURB
30/9/15	-3.67%	-10.77%	-14.98%	-8.49%	2.93%	1.28%	-1.27%	3.38%	4.62%	5.77%
30/10/15	-1.68%	-11.88%	8.59%	5.05%	7.16%	7.57%	4.27%	4.87%	1.18%	-0.96%
30/11/15	-10.33%	0.40%	-2.91%	-9.35%	0.61%	-1.69%	-2.59%	0.69%	1.36%	-1.90%
31/12/15	1.37%	-10.86%	1.05%	-5.07%	5.96%	0.75%	1.69%	-0.89%	0.83%	-2.88%
29/1/16	-4.50%	-14.06%	1.87%	5.38%	-0.38%	6.11%	-1.12%	4.69%	0.19%	1.65%
29/2/16	8.13%	19.95%	-2.87%	-3.58%	-3.23%	-1.11%	-2.67%	-6.53%	-6.09%	2.34%
31/3/16	8.78%	22.69%	1.86%	8.46%	6.15%	-1.85%	5.51%	-4.06%	7.26%	2.50%
29/4/16	4.94%	5.64%	5.23%	-9.93%	0.25%	-4.11%	-7.01%	3.71%	5.04%	1.51%
31/5/16	-6.78%	-8.49%	-1.79%	-7.42%	-1.19%	4.08%	0.06%	0.68%	14.07%	9.67%
30/6/16	5.24%	-3.73%	-3.15%	-0.62%	6.04%	1.45%	-2.76%	2.47%	0.66%	-0.20%
29/7/16	4.89%	23.48%	4.21%	-4.00%	0.17%	-0.85%	-2.54%	-2.44%	-1.80%	-0.80%
31/8/16	3.92%	8.58%	3.07%	4.36%	-1.45%	2.64%	-0.33%	0.16%	1.23%	-0.49%
30/9/16	0.68%	-1.36%	-2.97%	-1.70%	0.46%	3.72%	-1.08%	-0.80%	-1.42%	-0.87%
31/10/16	-1.72%	6.31%	-6.89%	12.31%	9.05%	1.42%	-5.43%	-6.28%	-0.77%	5.60%
30/11/16	18.97%	-2.16%	-8.96%	0.00%	-12.10%	-11.93%	-5.30%	-5.76%	-4.18%	-1.15%
30/12/16	0.23%	3.26%	1.74%	3.99%	3.66%	-2.03%	-5.60%	-1.87%	-2.74%	0.50%
31/1/17	10.28%	15.22%	7.23%	0.84%	-2.32%	-0.52%	5.16%	-0.41%	-5.37%	1.15%

Fuente: Bloomberg

Anexo 3

¿Cómo se genera el INMEX?

Según la Bolsa Mexicana de Valores y de acuerdo con la nota actualizada del día 2 de septiembre de 2013, sobre el Índice México, o INMEX, se dice que: “Es un índice de precios ponderado por el valor de mercado ajustado por acciones flotantes, el cual se constituye, al igual que el Índice de Precios y Cotizaciones, como un indicador altamente representativo y confiable del mercado accionario mexicano”. Con esto se destaca que es un índice de acciones flotantes cuyo objetivo es ser un indicador altamente representativo y confiable del Mercado Accionario Mexicano. Los criterios de selección son de las emisoras, por lo menos con 3 meses de operación, a lo cual se suma un criterio de porcentaje de acciones flotantes mayor a 12% o bien un valor de capitalización flotado de al menos 10,000 millones o mayor a 10,000 millones. Una vez que las series accionarias han pasado por esos filtros, se eligen aquellas que cumplan criterios adicionales de capitalización, factores de rotación y una calificación conjunta final. Para la selección de la muestra utilizada como base, las series accionarias se rebalancen trimestralmente.

De acuerdo con la BMV la fórmula de cálculo es la siguiente:

$$I_t = I_{t-1} * \left[\frac{\sum P_{it} * (Q_{it} * FAF_i)}{\sum P_{it-1} * (Q_{it-1} * FAF_i) * f_{it-1}} \right]$$

donde:

I_t - Índice del día t

P_{it} - Precio de la serie accionaria i el día t

Q_{it} - Acciones inscritas en la Bolsa de la serie accionaria i el día t

FAF_i - Factor de ajuste por acciones flotantes de la serie i

f_{it-1} - Factor de ajuste por exderechos de la serie accionaria i el día t

$i = 1, \dots, 20$

La relación entre desempeño financiero y responsabilidad social empresarial (un estudio de 63 empresas emisoras de la Bolsa Mexicana de Valores)

Rubén Díaz Cruz

Resumen

La sociedad civil exige que las empresas se concienticen sobre los impactos que generan sus acciones en los terceros interesados. Este trabajo presenta un estudio para demostrar si existe una relación entre el desempeño financiero (DFE) y la responsabilidad social empresarial (RSE) de las empresas estudiadas de la Bolsa Mexicana de Valores (BMV), con el fin de motivar la implantación de esta en más organizaciones mexicanas. Los resultados encontrados infieren una correlación positiva entre RSE y desempeño financiero para las empresas estudiadas que tienen plantas o sucursales en el extranjero.

Palabras clave: *responsabilidad social empresarial, desempeño financiero, Bolsa Mexicana de Valores*

Clasificación JEL: *M1, M14*

Abstract

Civil society demands companies to be conscious about the impact their actions generate in interested third parties. This paper presents an investigation that aims to demonstrate the relation between financial performance (FP) and corporate social responsibility (CSR) among the companies studied on the Mexican Stock Exchange (BMV), in order to motivate the implementation of CSR in several other Mexican organizations. The results suggest a positive correlation between FP and CSR for the studied companies that own plants or foreign branches.

Keywords: *corporate social responsibility, financial performance, Mexican Stock Exchange.*

JEL Classification: *M1, M14.*

1. Introducción

Durante los últimos 35 años, se han generado dos manifestaciones macroeconómicas: 1) la reducción de la participación en la economía de los gobiernos en el mundo que ya no pueden solucionar los problemas sociales (Cardozo, 2003) y 2) el enfoque de rentabilidad excesiva o mala administración de las corporaciones. Ejemplos de esta mala administración son los siguientes casos: Union Carbide, 1984, en Bophal, India: desastre ambiental; empresa: Nike, 1995, trabajo infantil en Asia; empresa Enron, 2001, fraude financiero en Estados Unidos; empresa Parmalat, 2003, fraude financiero en Europa, entre muchos más, que han tenido impacto profundo en las sociedades del mundo, razón por la cual estas redefine su relación con las empresas y activamente se organizan para solicitarles mayor involucramiento en las necesidades sociales. (De la Cuesta, 2004). Es por esto que a partir de los años ochenta nace y evoluciona el concepto de responsabilidad social empresarial (RSE) como lo conocemos actualmente.

La RSE hoy día incluye la noción de que las organizaciones tienen que cumplir con las expectativas de la sociedad (Gössling y Vocht, 2007).

Este documento lleva a cabo un análisis de 63 empresas mexicanas listadas en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) para determinar si hay una relación positiva entre la RSE y el desempeño financiero (DFE) con el objeto de promover la adopción de la RSE en México.

Al parecer, hay un círculo virtuoso entre RSE y desempeño financiero que interactúa y mutuamente se refuerza (Lund Dean, 1998).

Se afirma, a nivel global, que la adopción de estrategias de RSE genera ventajas competitivas a las firmas que las adoptan (Adams y Zutshi, 2004). La RSE genera beneficios internos y externos para las empresas; permite crear nuevas competencias, tecnología, estructura y recursos humanos para mejorar la preparación de la organización ante cambios externos, turbulencia y crisis. (Orlitzky, Schmidt y Rynes, 2003).

2. La problemática en México

Las empresas mexicanas no conocen el efecto de la RSE en el desempeño de sus organizaciones. Estudios en diversas partes del mundo muestran que existe una relación positiva entre el desempeño financiero y la RSE, (Waddock, Graves, 1997) y (Margolis, y Walsh, 2001).

La adopción de la RSE ha sido lenta en México, considerando la siguiente información pública:

1. Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI 2004) hay en el país 27,781 empresas con más de 50 empleados.
2. El Centro Mexicano para la Filantropía (Cemefi), fundado en 1988, es una institución privada no gubernamental que promueve la RSE entre las empresas que operan en México. Desde 2001, el Cemefi estableció el otorgamiento del distintivo ESR: “Empresa Socialmente Responsable” La adopción de este distintivo ha crecido de 9 empresas en 2001 a 774 en 2013, con un área de oportunidad importante en el país.
3. México está en desventaja a nivel global ya que compite por inversiones con países de similar desarrollo económico que tienen mejor desempeño en responsabilidad social.

De acuerdo con el estudio *The Global Competitiveness Report 2011-2012*, del World Economic Forum, México está evaluado por su desempeño general en el número 58 de 142.

Tabla 1. Lugar de México en indicadores de responsabilidad social, respecto de Brasil, Turquía y Sudáfrica (elaborada con datos del *World Economic Forum Report 2011*)

Numeral	Tema e indicadores	México	Brasil	Turquía	Sudáfrica
I	Requerimientos básicos	67 de 142	83 de 142	64 de 142	85 de 142
1	Conducta ética de las firmas	88	83	65	51
2	Fortaleza de los estándares de reporte y auditoría	63	49	86	1
3	Eficacia de los consejos de administración	83	49	104	2
4	Protección del interés minoritario	72	49	92	3
II	Promotores de eficiencia	53 de 142	41 de 142	52 de 142	38 de 142
5	Grado de orientación al cliente	68	51	27	67
6	Participación de la mujer en la fuerza laboral	117	78	133	76
7	Grado de entrenamiento al personal	84	33	86	27
	Evaluación general	58 de 142	53 de 142	59 de 142	50 de 142

Fuente: Elaboración propia.

Marco teórico

Desde su nacimiento, la responsabilidad social empresarial (RSE) tuvo una perspectiva práctica para invitar a las empresas a considerar a los terceros interesados (Freeman, 1984), para contribuir a la mejora de los resultados empresariales, considerando las necesidades de estos agentes multilaterales (proveedores, clientes, empleados, comunidades, etc.) (De la Cuesta, 2004), desechando la teoría clásica (Friedman, 1970) que indica que el único objetivo de la empresa es maximizar la inversión de los accionistas. La RSE se ha institucionalizado a partir de su promoción activa por parte de organismos nacionales e internacionales.

Tabla 2. Evolución de la responsabilidad social empresarial (RSE)

Organismo	Actividad	Año
ONU	Definición de sustentabilidad	1987
Global Reporting Initiative	Reportes de RSE	1997
Dow Jones (Bolsas de Nueva York y Londres)	Índices de sustentabilidad	1999
Pacto Mundial (ONU)	Compromiso empresarial con RSE	1999
Centro Mexicano para la Filantropía (CEMEFI)	Distintivo de Empresa Socialmente Responsable	2001
Bolsa de Valores de Brasil	Índice de Sustentabilidad Empresarial	2005
Bolsa Mexicana de Valores	Índice Sustentable	2010
ISO 26000	Norma internacional de RSE	2010

Fuente: Elaboración propia.

3. Definición de responsabilidad social empresarial (RSE)

Hasta diciembre de 2010 no había una definición que integrara las múltiples visiones de RSE (Dahlsrud, 2006). Ese año se publicó la Norma 26000 de Responsabilidad Social de la International Standard Organization (ISO) 26000, que engloba las cinco dimensiones que Dahlsrud identifica:

1. Medioambiental; 2. Social; 3. Económica; 4. Terceros interesados y
5. Voluntaria.

La definición de RSE de la Norma ISO 26000 es la siguiente:

Responsabilidad de la organización ante el impacto de sus decisiones y actividades que ocasionan en la sociedad y el medio ambiente mediante un comportamiento ético y transparente que contribuya al desarrollo sustentable incluyendo la salud y el bienestar para la sociedad; toma en consideración las expectativas de sus partes interesadas, cumple con las leyes aplicables y es coherente con la normativa internacional de comportamiento, y está integrada en toda la organización y se lleva a la práctica en sus relaciones.

4. La expectativa social y las razones para implementar la RSE en las empresas

La presión para que las corporaciones asuman responsabilidad se está incrementando. Esta incluye aspectos legales, sociales, morales y financieros. Los clientes demandan mayor transparencia y, además, están preguntando por productos sustentables (Gauthier, 2005).

Adicional a la presión de los terceros interesados y de los organismos no gubernamentales, tanto a nivel nacional como internacional, la opinión en los medios de negocios y académicos enfatiza la proposición ganar-ganar entre la RSE y la empresa.

Esta propuesta indica que el desempeño social y medioambiental es también bueno para el resultado financiero de las empresas (Porter y Van der Linde, 1995).

La RSE puede mejorar su ventaja competitiva en los siguientes rubros:

- a) Funciona para mejorar la motivación y la moral del personal.
- b) Es una forma de poder para la administración competente, asociada a habilidades tales como la innovación, anticipar y manejar riesgos, aprender y usar el conocimiento de manera efectiva.
- c) Ayuda a generar ahorros; la mayor eficiencia ecológica o el reciclaje pueden reducir costos (Utting, 2005).

La Responsabilidad Social Empresarial como estrategia del negocio

La RSE debe considerarse como parte integral de la estrategia del negocio, promovida por los accionistas a través del consejo de administración

y/o el director general, entendiendo que en el plan anual del negocio se atiendan las necesidades de los terceros interesados, íntimamente relacionados con la organización.

5. La relación entre la RSE y el DFE

Responsabilidad Social y Desempeño Financiero: ¿el huevo o la gallina?

Margolis y Walsh (2001) publicaron un meta-análisis de 95 estudios en los que analizan la relación entre el DFE y la RSE. Los estudios se clasifican dependiendo de qué variable tiene la RSE en estos.

- a) RSE como variable independiente. (La RSE mejora el DFE de la empresa.) En 80 estudios, la RSE es la variable independiente; aproximadamente en 50% de los casos se encontró una relación positiva entre los dos; en 25% no se encontró relación; en 20% se tienen resultados mixtos y en 5% la relación es negativa.
- b) RSE como variable dependiente (el DFE de la empresa genera una RSE positiva). Un total de 19 estudios consideraron a la RS como la variable dependiente y en 68% de ellos hay una relación positiva entre DFE y social.

Los mismos autores fueron muy cautelosos para derivar conclusiones de su análisis. Esto debido a preocupaciones metodológicas de la RSE, las cuales se relacionan, en su mayoría, con la medición de RSE, la amplia diversidad de mediciones usadas para evaluar el DFE, y la dirección y causa de los mecanismos que lo originan (Scholtens, 2008).

La RSE contribuyó a mejorar el DFE de las empresas. Esto es, las empresas invierten en RSE sin importar si tienen o no un buen DFE.

La información de prácticas de RSE que desarrollan y publican las empresas, facilita el desarrollo de mejores sistemas de control interno, toma de decisiones y ahorro en costos (Adams y Zutshi, 2004). La creación de valor se refiere a lograr suficientes ganancias y satisfacer los requerimientos de diversos grupos de terceros interesados (López, García y Rodríguez, 2007).

6. Índice Sustentable de la Bolsa Mexicana de Valores

La Bolsa Mexicana de Valores desarrolló una iniciativa clave de RSE en 2010: eligió a la empresa inglesa EIRIS (Experts in Responsible Investments), representada en México por Ecovalores, y a la Universidad Anáhuac

México Campus Sur para crear el Índice Sustentable de las empresas emisoras de la BMV. Este índice se comenzó a publicar en diciembre de 2011; considera a las empresas con mayor nivel de RSE. El resultado para que las empresas fueran consideradas en el índice se basó 50% en el estudio de Ecovalores y 50% en el de la Universidad Anáhuac.

Ecovalores analiza las fuentes públicas de información para calificar el grado de avance que presentan en los tres pilares del análisis: la sustentabilidad ambiental, la RS, y el grado de desarrollo y aplicación del gobierno corporativo en la empresa.

La Universidad Anáhuac México Campus Sur desarrolló una metodología que evalúa la dimensión económica (gobierno corporativo), la RSE y el medio ambiente. Estos índices parciales no son públicos

La Tabla 3 explica la evaluación de la BMV, considerando la ponderación de las dimensiones medioambiental, social y el gobierno corporativo.

Tabla 3. Dimensiones evaluadas en el Índice Sustentable

Dimensión	%
Medio ambiente	50
Social	40
Gobierno corporativo	10
Total	100

Fuente: Elaboración propia.

7. Método de investigación. Determinación de la población meta

Se seleccionaron 63 de las 70 empresas calificadas en el Estudio Anáhuac de RSE con los siguientes criterios:

- a) Que hayan cotizado acciones en la BMV al menos durante un año dentro del periodo 2010-2012.
- b) Que hayan sido calificadas en su desempeño de RSE por la Universidad Anáhuac al menos en uno de los tres años incluidos en ese periodo.

Identificación de variables

Para realizar el estudio se eligieron variables de RSE, financieras, económicas y de mercado de las 63 empresas seleccionadas. La información de las empresas se obtuvo de cuatro fuentes:

- a) La BMV
- b) La base de datos Económica
- c) Las páginas de internet de las empresas consideradas en la muestra
- d) Los estados financieros dictaminados de los años analizados

Determinación de la variable dependiente: RSE (dependiente)

Antecedentes

El Índice Sustentable publicado por la BMV incluye 23 empresas para 2011, 23 para 2012 y 29 para 2013. El número de empresas que forman el Índice Sustentable es una base de datos muy pequeña para realizar un estudio estadístico significativo. Debido a esto fue que se buscó otra fuente de información y por ello se obtuvo la autorización de la Facultad de Negocios de la Universidad Anáhuac para utilizar en este documento sus calificaciones de RSE de 63 empresas estudiadas de la BMV, durante los años 2010, 2011 y 2012, a las cuales llamaremos *Estudio Anáhuac*, con su Índice de Responsabilidad Social Empresarial (IRSE)

Responsabilidad social empresarial: variable dependiente

En un meta-análisis, los investigadores Waddock y Graves (1997) examinaron la relación entre RSE y DFE en 469 firmas durante los años 1990 y 1989, usando mediciones como el “rendimiento sobre los activos” (*Return on assets*, ROA por sus siglas en inglés), el “Rendimiento sobre el capital” (*Return on equity*, ROE por sus siglas en inglés) y el “Rendimiento sobre las ventas” (*Return on sales*, ROS por sus siglas en inglés). Los resultados fueron los siguientes:

Los niveles de inversión en RSE se vieron influidos por un exitoso DFE. Esto indica que las empresas con recursos financieros suficientes pueden invertirlos para mejorar su relación con el medio ambiente y los terceros interesados, creando un entorno de negocios más cercano a la sociedad.

Para este estudio se escogió a la RSE como variable dependiente, porque considera que las empresas tienen una orientación por identidad de la RSE. Muchas empresas adoptan esta orientación y claman que el éxito en el largo plazo de la compañía se basa en los valores de la organización (Nijhof y De Bruijn, 2007). El principal desafío de esta estrategia es describir y fortalecer la identidad organizacional y luego comunicarla al mundo externo. La empresa que incluye la RSE en su estrategia considera a los terceros interesados en los procesos primarios (producción, ventas, etc.) y secundarios (compras, administración, etc.) de la organización.

Determinación de variables independientes

Antecedentes

En el análisis de estudios donde se relaciona el DFE y la RSE, realizado por Waddock y Graves (1997) y en el de Margolis y Walsh (2001), las variables financieras utilizadas para probar correlación entre RSE y DFE fueron (ROA) y (ROE). Estas variables se incluyeron en nuestro estudio.

Nuevas variables independientes consideradas en el estudio

En nuestro estudio introdujimos nuevas variables, que mencionamos a continuación:

- Financieras contables no analizadas en estudios anteriores
Utilidad antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización, cuya traducción al inglés es *Earnings before interest, taxes, depreciation and amortization* (EBITDA); utilidad por acción (UxA) y valor de libro por acción (VLxA).
- Nueva variable económica: TRANSE (empresas con plantas o sucursales en el extranjero)
Con la finalidad de identificar si las empresas que tienen plantas o sucursales en el extranjero presentan mayor calificación de RSE, se determinó la variable TRANSE y se le asignó un valor de 1 para el caso de las empresas que tienen plantas o sucursales en el extranjero, y 0 para las que no las tienen.
- *Variables de mercado no analizadas en estudios anteriores*: Índices sectoriales de rendimiento de mercado (Bolsa Mexicana de Valores, 2014)

Estas variables se utilizaron solo para las estimaciones de los modelos lineales jerárquicos en los que las empresas constituyen el nivel 1 y los sectores el nivel 2. Se consideraron las siguientes cuatro variables sectoriales independientes:

- a) Índices sectoriales invertibles de rendimiento total de los precios de cierre de las acciones del sector (SCierre)
- b) Índices sectoriales invertibles de rendimiento total de los precios de apertura de las acciones del sector (SApertura)
- c) Índices sectoriales invertibles de rendimiento total de los precios máximos de las acciones del sector (SMáximo)

d) Índices sectoriales invertibles de rendimiento total de los precios mínimos de las acciones del sector (SMínimo)

Estas cuatro variables corresponden a los Índices de rendimiento invertibles (ST) de los sectores para los que la BMV ofrece información, y son cinco: materiales (sector 1); industrial (sector 2); consumo frecuente (sector 3); telecomunicaciones (sector 4) y financiero (sector 5). Tales índices se calculan con ponderaciones, criterios de pertenencia, representatividad y liquidez.

8. Objetivo de la investigación

Esta investigación consiste en indagar la relación entre la RSE (variable endógena) y el DFE de las empresas (variables exógenas) del Estudio Anáhuac (IRSE), considerando variables de rendimiento financiero contable, de mercado y económicas.

9. Hipótesis de investigación

Existe una relación positiva entre la RSE (variable dependiente) y el DFE medido por variables financieras contables, de mercado y económica (variable independiente) de las empresas de la BMV del Estudio Anáhuac (IRSE).

El 68% de los estudios analizados en el meta-análisis que realizaron Margolis y Walsh (2001), donde se considera la RSE como variable dependiente, encontraron una relación positiva (a nivel correlación) entre la RSE y la DFE.

Hipótesis principal

Alguna de las variables (co-variables) financieras de DFE tienen relación o causalidad con la calificación del IRSE de las empresas del Estudio Anáhuac que cotizan en la BMV, en el periodo 2010-2012 analizado, ya sea de manera individual o por los sectores clasificados de la BMV. La variable (co-variable) dependiente es el IRSE del Estudio Anáhuac. Las variables independientes (co-variables) son: rendimiento sobre el capital (ROE); rendimiento sobre los activos (ROA); utilidad por acción (UxA); EBITDA; valor de libro por acción (VLxA) y TRANSE; y para las estimaciones de los modelos lineales jerárquicos se consideran (SCierre), (SApertura), (SMáximo) y (SMínimo).

10. Preguntas de investigación y resultados

Las preguntas se contestan a través de los modelos estadísticos propuestos:

1. Estimaciones de regresiones múltiples tradicionales
2. Modelos lineales jerárquicos

Pregunta 1: ¿Hay una relación (correlación o causalidad) entre el IRSE de las 63 empresas y su DFE?

Se estimó una regresión múltiple tradicional para las 63 empresas de la Bolsa Mexicana de Valores (BMV). La matriz de correlaciones entre el IRSE (variable dependiente) de 2010 y las variables independientes UxA, VLxA, ROA, ROE, EBITDA y TRANSE se muestra en la Tabla 4.

Tabla 4. Correlaciones de IRSE 2010 con las variables de DFE de las empresas

Variable independiente	Correlación de IRSE 2010 con cada variable independiente
UXA2010	0.01230
VLXA2010	-0.12405
ROA2010	0.17627
ROE2010	0.01715
EBITDA2010	0.07528
TRANSE	0.33661*

* Correlación significativa al 5% de significancia.

Fuente: Elaboración propia.

De la Tabla 4 puede concluirse lo siguiente:

1. Al igual que en otros estudios previos realizados a nivel mundial (Waddock y Graves, 1997 y Poddi y Vergalli, 2008), podemos concluir que existe una mínima correlación de las variables de DFE de las empresas con el IRSE. Debido a que las correlaciones encontradas son pequeñas, es poco probable que las variables de DFE expliquen causalmente al IRSE del año 2010. Es decir, que no es muy factible que las empresas de la muestra realicen sus actividades de RS asociándolas al curso de los indicadores financieros y más bien obedezcan a otras causas.

2. La única variable significativa es TRANSE, que identifica a las empresas que tienen plantas o sucursales en el extranjero. Este es un hallazgo importante que no se tiene en otros estudios. Las empresas mexicanas con plantas en otro país tienen una correlación más alta, entendiendo esto como que las empresas tienen más conciencia de su relación con los terceros interesados, el medio ambiente y su relación social en un medio ambiente empresarial diferente. Podemos concluir que, de acuerdo con nuestra hipótesis principal, hay una relación positiva entre el IRSE y el DFE, y que hay correlación entre RSE, ROA y TRANSE.

Pregunta 2: ¿Hay una relación (correlación y/o causalidad) entre el IRSE y el DFE en las empresas de cada sector según su giro comercial?

Se corroboró si la variable dependiente presenta distribución normal en cada uno de los cinco sectores considerados y se procedió a la estimación de las regresiones lineales múltiples transversales tradicionales correspondientes. En la Tabla 5 se muestran los resultados.

Tabla 5. Resultados de las regresiones para el IRSE 2010 en cada sector

Concepto	Materiales	Indus-trial	Consumo frecuente	Telecomu-nicaciones	Financiero
	1	2	3	4	5
Co-variables independientes significativas	UxA2010*, VLxA2010* y ROA2010*	Ninguna	TRANSE*	ROA2010* y ROE2010*	ROA2010**, ROE2010** y EBITDA2010**
Coefficientes de las co-variables significativas	UxA2010 (0.740), VLxA2010 (-0.150) y ROA2010 (-0.410)	Ninguna	TRANSE (3.1069)	ROA2010 (-0.4393) y ROE2010 (0.2466)	ROA2010 (-0.9857), ROE2010 (-0.3296) y EBITDA2010 (0.2992)
Errores estándar de las co-variables significativas	UxA2010 (0.2270), VLxA2010 (0.0355) y ROA2010 (0.1314)	Ninguna	TRANSE (0.9949)	ROA2010 (0.0690) y ROE2010 (0.0249)	ROA2010 (0.0923), ROE2010 (0.0489) y EBITDA2010 (0.0239)
Coefficiente de determinación	0.7648	0.000	0.3513	0.9766	0.9941
P Valor del estadístico F	0.02579	N A	0.0058	0.0035	0.0969
Distribución normal de los residuos	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Concepto	Materiales	Industrial	Consumo frecuente	Telecomunicaciones	Financiero
	1	2	3	4	5
Homocedasticidad	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
No autocorrelación	No	No	No	No	No
Multicolinealidad	No	No	No	No	No
Coefficiente de la intersección	6.9733*	3.7045*	1.7783*	1.2085*	0.1818
Errores estándar de la intersección	1.1249	0.4836	0.7035	0.3315	0.3743
¿Es significativa la intersección?	Sí	Sí	Sí	Sí	No

Nota: *Significativas al 95% de confianza; **Significativas al 90% de confianza.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados obtenidos son mixtos, ya que no fue posible determinar variables comunes que expliquen el comportamiento del IRSE del año 2010 en los cinco sectores. En aquellos sectores en los que las variables de DFE son significativas, al menos alguna de ellas presenta signo negativo. En esos casos, no es posible corroborar que un mejor DFE de las empresas del sector dé como resultado un valor más alto del IRSE de 2010, pues ocurre más bien lo contrario.

Adicionalmente, los coeficientes de determinación R² de los sectores industrial y consumo frecuente no permiten concluir la existencia de causalidad del DFE hacia el IRSE de 2010.

Al eliminar las co-variables con signo negativo de las estimaciones para cada sector se obtuvieron resultados poco satisfactorios, debido a que ocurren problemas como que ninguna variable de DFE es significativa, los coeficientes de determinación son muy bajos y hay incumplimiento de los supuestos de Gauss-Markov. Podemos concluir que, medido por su sector industrial, de acuerdo con nuestra hipótesis principal, no existe relación positiva entre el IRSE y el DFE.

Pregunta 3: ¿Los IRSE de las empresas se explican por el DFE de valores de mercado y del sector de la BMV al que pertenecen?

Antecedentes

Los modelos de regresión lineal tradicional consideran que todas las variables y observaciones involucradas pertenecen solo a un nivel de análisis y, por lo tanto, no tienen en cuenta que los sujetos de análisis individuales están anidados en contextos (grupos) con los que interactúan, y los influyen de tal forma que explican el comportamiento de la variable de respuesta (endógena o dependiente).

Para los casos en los que el desempeño de los sujetos de análisis individuales está influido por los contextos en los que se encuentran y en los que las observaciones no son independientes, es más adecuado el uso de modelos jerárquicos o multinivel, que consideran la estructura de anidamiento en la estimación (Gaviria y Castro, 2005).

Modelo jerárquico

Los sujetos de análisis individuales —en este caso, empresas (nivel 1)— suelen estar anidados en grupos o contextos activos (nivel 2): índices sectoriales invertibles de rendimiento total de los precios (SCierre), (SApertura), (SMáximo), (SMínimo), que los influyen y hacen que dos miembros de un mismo grupo sean más parecidos entre sí que con los de otros grupos o contextos. Por ejemplo, las empresas están anidadas en sectores; los sectores, en estados; los estados, en regiones y estas, a su vez, en países o grupos de países. Entonces, los modelos de regresión lineal tradicional no tienen en cuenta esa característica; por lo tanto, no estiman los efectos que los contextos (sectores) tienen en el desempeño de las empresas. Es decir, asumen que tales efectos están implícitos en los datos recogidos en un solo nivel de análisis.

A pesar de que los fenómenos sociales están organizados de forma general en jerarquías anidadas (Moellering y Tobler, 1972) y de que las jerarquías pueden ser vistas en “todas partes” (Kreft, De Leeuw y Kim, 1990), los modelos jerárquicos, que se estiman por máxima verosimilitud (MV) y no por MCO, también tienen supuestos, aunque menos restrictivos que los de la regresión múltiple tradicional. Antes de aplicar el modelo jerárquico nulo realizamos las pruebas requeridas para asegurar que se cumplen los supuestos para su uso. Se procedió a la estimación de un modelo jerárquico nulo con la finalidad de calcular el coeficiente de correlación intraclase (CCI) e indagar posteriormente si tal variabilidad se explica por algunas de las variables del nivel 2 y del nivel 1.

Tabla 6. Resultados de la estimación del modelo lineal jerárquico nulo para el IRSE 2010

Estimaciones de efectos fijos ^a							
						Intervalo de confianza al 95%	
Parámetro	Estimación	Error estándar	Gl	t	Sig.	límite inferior	límite superior
Intersección	3.234505	.310183	62	10.428	.000	2.614459	3.854551
^a Variable dependiente: IRSE 2010.							
Estimaciones de parámetros de covarianza ^a (efectos aleatorios)							
						Intervalo de confianza al 95%	
Parámetro		Estimación	Error estándar	Wald Z	Sig.	Límite inferior	Límite superior
Residuo (ε_j)		6.061433	1.088665	5.568	.000	4.262800	8.618975
IDSECT	Varianza (μ_{0j})	.000000 ^b	0.000000				

^aVariable dependiente: IRSE 2010.

^bEste parámetro de covarianza es redundante. El estadístico de prueba y el intervalo de confianza no pueden calcularse.

Fuente: Elaboración propia.

El coeficiente de correlación intraclase, cuya fórmula es $CCI = \frac{\mu_{0j}}{\varepsilon_{ij} + \mu_{0j}}$, quedaría en este caso como $CCI_{IRSE2010} = \frac{0}{0. + 6.0614} = 0$. Así, este resultado nos indica que no hay variabilidad suficiente del IRSE 2010 entre los sectores para ser explicada por co-variables de los niveles 1 y 2, y por ello se decidió no continuar con la estimación de los modelos lineales jerárquicos transversales, ya que las empresas de un sector (según su giro comercial) son tan parecidas entre sí como a las de otros sectores. Lo anterior significa que los sectores no explican el comportamiento del IRSE del año 2010 de las empresas anidadas en ellos ni la variabilidad de ese indicador en el nivel de las empresas. Los resultados del modelo jerárquico lineal transversal indican que la respuesta a la pregunta 3 es negativa y no permiten concluir, de acuerdo con nuestra hipótesis principal, la existencia de correlación o causalidad de las variables de DFE de mercado del nivel 2 hacia el IRSE. Con los resultados se confirma lo indicado por los estudios de Waddock y Graves (1997) y de Rodríguez, Aimer y Abreu (2010) respecto a que los indicadores de rendimiento de mercado (en este caso, los indicadores de mercado de los sectores) no “premiar” la actividad de RSE.

11. Análisis final y resultados de investigación

Considerando una muestra no probabilística de 63 empresas que cotizan en la BMV, se procedió entonces a buscar el siguiente objetivo:

Indagar la correlación y/o causalidad de un conjunto de co-variables de la dimensión financiera contable (U_{xA} , VL_{xA} , ROA, ROE y EBITDA), financiera de mercado (SCierre), (SApertura), (SMáximo), (SMínimo) y de la variable TRANSE (que pertenece a la dimensión económica e indica si las empresas tienen plantas y/o sucursales en el extranjero) hacia la RSE medida a través del IRSE.

Para tal objetivo:

1. Se estimaron, para el año 2010, modelos de regresión lineal múltiple transversal para la muestra en su conjunto y para los cinco sectores que la BMV considera según el giro comercial de las empresas.
2. Se estimó un modelo lineal jerárquico transversal nulo, considerando que las empresas se encuentran anidadas en los sectores mencionados.

Resultados finales de la investigación

1. En la regresión lineal múltiple, al igual que en diversos estudios a nivel mundial, se encontró correlación entre co-variables de DFE y el IRSE.
 Asimismo, en regresión lineal múltiple se encontró un hallazgo de correlación que no se había analizado en otros estudios, a través de la variable dicotómica TRANSE: en la que las empresas mexicanas con plantas en otro país tienen una correlación más alta, entendiéndose esto como que las empresas tienen más conciencia de su relación con los terceros interesados, el medioambiente y su relación social en competencia empresarial diferente.
2. No fue posible encontrar la causalidad del conjunto de co-variables hacia la RSE en ninguno de los modelos estimados, ni para la muestra en su conjunto. Es decir, hay una correlación pero no causalidad entre DFE y RSE.

12. Conclusiones y recomendaciones

Antecedentes

La RSE implementada por las organizaciones retoma necesidades sociales que ahora, por el adelgazamiento de los gobiernos, el Estado no puede cumplir. La RSE es la adopción voluntaria de las empresas de un contrato social implícito, y su cumplimiento, con los terceros interesados con los que se interrelaciona.

Cada vez más empresas mexicanas incorporan a su estrategia de negocio las dimensiones de la RSE: compromiso con el medio ambiente, con la sociedad, con los terceros interesados (comunidad, empleados, proveedores, clientes, etc.), cuidando siempre la dimensión económica: la rentabilidad de la empresa, que es su razón de ser.

En México, la problemática ha sido la lenta adopción de la RSE. No obstante que hay mecanismos nacionales e internacionales que apoyan la adopción de la RSE: Empresa Socialmente Responsable, Pacto Mundial y Global Reporting Initiative, los esfuerzos del sector empresarial y del gobierno han sido insuficientes respecto a sus pares en países de desarrollo similar en el mundo (Brasil, Turquía y Sudáfrica).

Conclusión general del estudio

El objetivo principal de esta investigación es el de promover la adopción de la RSE en las empresas mexicanas. Para ello, nos proponemos dar a conocer al sector empresarial que existe una relación positiva entre RSE y DFE. Diversos estudios en el mundo de RSE así lo corroboran e indican que una empresa exitosa tiene la capacidad administrativa y financiera suficiente para implementar RSE.

No está claro si la RSE influye en el DFE o si el DFE influye en la RSE. Varios autores (Waddock y Graves, 1997; Lund Dean, 1998) indican que se interrelacionan. Los resultados concluyeron que:

1. Existe correlación, no causalidad, entre RSE y DFE (como lo han determinado otros estudios en el mundo y México), que permite concluir que los accionistas, a través del consejo de administración y la alta gerencia de las empresas analizadas, invierten en RSE como actividad estratégica y táctica cotidiana en su industria.
2. Realizamos un hallazgo importante que no se ha hecho en estudios previos en México: las empresas mexicanas con plantas y sucursales en el extranjero tienen una correlación significativa entre RSE y

DFE. Esto es, que la RSE se implementa como un proceso de negocio estratégico e inmediato en los mercados internacionales en los que deciden competir.

Recomendaciones para promover la adopción de la RSE

Los resultados, que solo son válidos para la muestra estudiada, nos permiten pensar que con este análisis puede apoyarse el crecimiento de la implantación de la RSE en México.

1. Los accionistas de las empresas tienen que pensar como inversionistas de largo plazo y promover, a través del consejo de administración de sus empresas, la inversión en RSE como si estuvieran llegando a un nuevo mercado. Las demandas de los terceros interesados tienen que ser atendidas para asegurar la rentabilidad de la organización.
2. La administración de la empresa, representada por la dirección general, debe promover la RSE en caso de que los accionistas no realicen propuestas específicas. La dirección general conoce más en detalle la relación con los terceros interesados y los mutuos beneficios que pueden generar las actividades de RSE.
3. El Estado mexicano benefactor, con grandes empresas industriales, dejó de existir a fines del siglo pasado.
4. El sector empresarial mexicano es y deberá continuar siendo el motor de crecimiento de la economía mexicana.



El autor

El doctor Rubén Díaz Cruz es profesor de la asignatura de Gobierno Corporativo en la Escuela de Economía y Negocios de la Universidad Anáhuac México Campus Sur. Cuenta con 30 años de experiencia en auditoría interna, control interno y gobierno corporativo, trabajando en empresas como IBM de México, Grupo Corvi, Dun and Bradstreet, Grupo Acir y Médica Sur.

Correo electrónico: rubendc64@gmail.com

Bibliografía

- Adams, C. y Zutshi, A. (2004). "Corporate Social Responsibility: Why Business should act responsibility and be accountable". *Australian accounting review*, 14 (34): 31-39.
- Bolsa Mexicana de Valores (2014). "Índices Sectoriales Invertibles de Rendimiento Total". Recuperado de: <https://www.bmv.com.mx/es/indices/invertibles/>
- Cardozo Brum, M. (2003). "Las empresas y su responsabilidad en el campo social". *Economía, Sociedad y Territorio*, IV (13): 163-187.
- Centro Mexicano de Filantropía (2013). *Información de empresas certificadas con el Distintivo de Empresa Socialmente Responsable*. Recuperado de: <https://www.cemefi.org/esr/>
- Dahlsrud, A. (2006). "How Corporate Social Responsibility is Defined: an Analysis of 37 Definitions". Recuperado de: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/csr.132/abstract>
- Freeman R. E. (1984). *Strategic Management: A Stakeholder approach*. Boston: Pitman Press.
- Friedman M. (1970) "The Social Responsibility of Business is to Increase its Profits". *The New York Times Magazine*, 13 de septiembre.
- Gauthier, C. (2005). "Measuring Corporate social and environmental performance: the extended life cycle assessment". *Journal of Business Ethics*, 59: 199-206.
- Gaviria, J. L. y Castro, M. (2005). *Modelos jerárquicos lineales*. Madrid: La Muralla.
- Gössling, T. y Vocht, C. (2007). "Social Role conceptions and CSR Policy Success". *Journal of Business Ethics*, 74: 363-372.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI (2004). Censos Económicos 2004. Recuperado de: <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ce/2004/>
- International Organization for Standardization, ISO (2010). ISO 26000 (es). Guía de responsabilidad social. Recuperado de: <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:26000:ed-1:v1:es>
- Kreft, I., De Leeuw, J. y Kim, K. S. (1990). *Comparing Four Statistical Packages for Hierarchical Linear Regression*. Los Ángeles: University of California Press.
- López, M. V., García, A. y Rodríguez, L. (2007). "Sustainable Development and Corporate Performance: A Study Based on the Dow Jones Sustainability Index". *Journal of Business Ethics* (3): 285-300.
- Lund Dean, K. (1998). "The chicken or the egg revisited: Ties between corporate social performance and the financial bottom line". *Academy of Management Executive* (2): 99-100.
- Margolis, J. D. y Walsh, J. P. (2001). *People and profits? The Search For A Link Between A Company's Social and Financial Performance*. Nueva York, Londres: Psychology Press.

- Moellering, H., y Tobler, W. (1972). "Geographical variances". *Geographical Analysis*, 4: 34-64.
- Nijhof, A. y De Bruijn, T. (2007). *Drivers of CSR Partnerships for corporate social responsibility: A review of concepts and strategic options*. Países Bajos: University of Twente Enschede.
- Orlitzky, M., Schmidt, L. y Rynes, S. (2003). "Corporate Social and Financial Performance a meta-analysis". *Organization Studies*, 24 (3): 403-441.
- Poddi, L. y Vergalli, S. (2008). "Does Corporate Social Responsibility Affect Firms' Performance?". Working Papers, University of Brescia, Department of Economics. Recuperado de: <http://EconPapers.repec.org/RePEc:ubs:wpaper:0809>
- Porter, M. E. & Van der Linde, C. (1995). "Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship". *Journal of Economic Perspective* (4): 97-118.
- Rodríguez, P., Aimer, K. y Abreu, J. L. (2010). "Desempeño financiero vs. desempeño social en México: caso aplicado a empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores". (Ponencia) XV Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática. ANFECA.
- Scholten, B. (2008). "A note on the interaction between corporate social responsibility and financial performance". *Ecological Economics*, 68 (1-2): 46-55.
- Utting, P. (2005). "Corporate responsibility and the movement of business". *Development in practice*, 15 (3-4): 375-388.
- Waddock, S. y Graves, S. (1997). "The corporate social performance-financial performance link". *Strategic Management Journal*, 18 (4): 303-319.
- World Economic Forum (2011). The Global Competitiveness Report 2011-2012. Recuperado de: http://www3.weforum.org/docs/WEF_GCR_Report_2011-12.pdf

LINEAMIENTOS PARA LOS AUTORES

Los lineamientos editoriales de *The Anáhuac Journal* son los siguientes:

Acerca del contenido

Cada edición de *The Anáhuac Journal* podrá incluir:

- 1. Artículos inéditos** (que no han sido publicados ni se están ofreciendo a otra revista): son el producto de investigaciones y estudios con resultados originales en las siguientes líneas interés:
 - a) Gobierno corporativo, responsabilidad social empresarial y ética empresarial
 - b) Liderazgo y dirección
 - c) Emprendimiento e innovación
 - d) Mercadotecnia
 - e) Economía y estrategia
 - f) Finanzas y Contaduría Pública
- 2. Reseñas de disertaciones de licenciatura y posgrado:** deben dar cuenta en forma objetiva, clara y simple del contenido de la obra, sin interpretaciones, juicios de valor ni críticas expresadas por el autor, de manera que permita a los lectores comprender el contenido global de la obra. Sus elementos constitutivos son: la formulación del objetivo del trabajo, la motivación, el planteamiento del problema, la descripción del método o procedimiento, la presentación de los resultados obtenidos y la conclusión. Pueden incluirse datos numéricos.
- 3. Notas:** comunica resultados de estudios pequeños o conclusiones preliminares de estudios complejos que aporten conocimientos nuevos o hipótesis para futuros estudios. No tiene resumen, el texto no está dividido en secciones con subtítulos y la investigación sobre la que se informa es de menor impacto.
- 4. Reseñas de libros:** a diferencia de las reseñas de tesis de licenciatura y posgrado, el resumen o el informe bibliográfico, la reseña de un libro busca describir y evaluar de forma crítica una obra, por lo que no solo contiene el resumen de la misma sino que el reseñador valora sus aspectos positivos (aportes) o negativos (limitaciones), presentando su opinión de manera fundada, justa, imparcial y cortés.

Sobre el proceso

1. Los trabajos de investigación deben ser enviados como documento adjunto al correo electrónico del editor de la publicación: antonio.gdelaparra@anahuac.mx, quien enviará un acuse de recepción y dará una primera revisión para asegurar que el material cumpla con los requisitos temáticos y formales indicados en estas instrucciones.
2. Luego se pasarán a dos árbitros, quienes determinarán en forma anónima: a) publicarlo sin cambios, b) publicarlo cuando se hayan realizado correcciones menores, c) publicarlo una vez que se haya efectuado una revisión a fondo o d) rechazarlo. En caso de discrepancia entre ambos resultados, el texto se enviará a un tercer árbitro, cuya decisión definirá su publicación. Los resultados del proceso de dictamen académico serán inapelables en todos los casos. Los trabajos enviados por académicos serán siempre sometidos a consideración de árbitros externos a su institución.
3. Una vez aceptado el trabajo en su versión final, el autor cede todos los derechos patrimoniales sobre su obra por tiempo indefinido y otorga consentimiento para que *The Anáhuac Journal* lo reproduzca en distintos medios.
4. Los trabajos autorizados por los árbitros se publicarán en la revista y se notificará a sus autores sobre esta decisión en un plazo máximo de cuatro meses a partir de la recepción del documento.

5. La revista se reserva el derecho de hacer los cambios editoriales que considere pertinentes.

Requisitos y aspectos formales para la presentación de los trabajos

- Formato WORD (formato.doc) de tipografía Arial de 12 puntos.
- Extensión máxima de 6,000 palabras (artículos y reseñas). En casos especiales se podrán considerar trabajos de mayor extensión. En el caso de las notas, la extensión máxima es de 2,500 palabras.
- Idioma: español o inglés.
- Estructura mínima del trabajo:
 - Resumen de hasta 150 palabras; la clasificación JEL (Journal of Economic Literature), palabras clave y bibliografía.
 - El resumen y abstract solo aplican para los artículos y notas, no para reseñas de tesis ni de libros.
 - Introducción que refleje con claridad los antecedentes del trabajo, su desarrollo y conclusiones.
 - Las notas de pie de página deberán estar en la hoja correspondiente.
 - Las referencias bibliográficas se harán según las normas de la APA, no deben extenderse de modo innecesario y deberán aparecer completas al final del artículo, ordenadas alfabéticamente y, para cada autor, en orden cronológico, del más antiguo al más reciente.
 - La bibliografía deberá estar en páginas separadas, a doble espacio, al final del trabajo.
 - Información del autor(es): en la última página deberán incluirse los datos generales del autor (es): nombre completo, centro o departamento al que se encuentra(n) adscrito(s) laboralmente, dirección postal institucional, dirección de correo electrónico y un breve resumen de su experiencia académica.
- Las ilustraciones, fotografías, dibujos, tablas y gráficas deben tener sus leyendas correspondientes, títulos, una numeración consecutiva, la fuente de donde se sacó la información (en caso de ser elaboración propia hay que señalarlo de esa manera) y deben estar libres de derechos. En caso de imágenes, ilustraciones o dibujos deben estar en alta resolución (300 dpi); en caso de tablas y gráficas deberá enviarse aparte el archivo original en el que fueron creadas (excel, power point, etc.).
- Las pruebas matemáticas largas y tablas muy detalladas y extensas deberán estar en un apéndice o ser omitidas totalmente. Los autores deberán hacer un esfuerzo por explicar los resultados del significado de las pruebas matemáticas.
- Las ecuaciones deberán presentarse en líneas separadas y centradas. Deberán estar numeradas consecutivamente, en el margen derecho, usando números arábigos entre paréntesis.
- Las referencias bibliográficas se harán según las normas de la APA que establecen, entre otras, las siguientes formas:
 - a) Autor (apellido e inicial del nombre). Año de publicación (entre paréntesis). Título del libro (en cursivas). Edición (entre paréntesis), Lugar de edición (:), Editorial. Si no tiene editorial se escribe [s.n.], del latín *sine nomine*, que significa «sin nombre»:

Castel, R. (1997). *Las metamorfosis de la cuestión social. Una crónica del asalariado*. (1ª ed.). Argentina: Paidós.
 - b) Libro con más de un autor: Autor(es) (apellido e inicial del nombre). Año de publicación (entre paréntesis). Título del libro (en cursivas). Edición (entre paréntesis), Lugar de edición (:), Editorial.

De Mattos, C. y Ducci, M.E. (2005). *Santiago en la globalización: ¿una nueva ciudad?* (2ª ed.). Santiago: Lom.

c) Artículo de revista impresa:

Apellido, inicial del nombre. Año de publicación (entre paréntesis). Título del artículo en redondas. Nombre de la revista (en cursivas), Volumen de la revista (en cursivas) Número de edición (entre paréntesis), Intervalo de páginas en el que se encuentra el artículo:

Oszlak, O. (2009). El Estado transversal. *Encrucijadas UBA, revista de la Universidad de Buenos Aires*, 8 (26), 2-4.

d) Artículo de revista en Internet:

Apellido, Inicial del Nombre. Año de publicación (entre paréntesis). Título del artículo (en redondas), Nombre de la revista (en cursivas). Volumen de la revista (en cursiva), Número de edición (entre paréntesis), Recuperado en (seguido de dos puntos): Página de Internet.

Gadner, H. (1983). La Teoría de las Inteligencias Múltiples. *Revista Española de Investigación en Educación*, 9 (2). Recuperado en: <http://urlinventada.es>

Elementos que debe contener una reseña de libros

1. **Datos bibliográficos de la obra reseñada:** autor (apellido y nombre), título de la obra, lugar, editorial, año, número total de páginas.

Aquí también se puede incluir información sobre el idioma original y el nombre del traductor (si es una obra traducida).

2. **Contextualización histórica del libro reseñado:** con respecto a la obra general del autor y a otros trabajos que toquen temas similares. Este apartado demanda del reseñador un conocimiento profundo de la temática abordada en el libro reseñado y de la disciplina en la que inscribe. En este apartado es importante también dar antecedentes del autor, los temas en que se especializa, otras obras que ha publicado, etc.

3. **Resumen del libro (descripción detallada del mismo):** aquí se presenta información sobre:

- El propósito central de la obra (objetivos del autor al escribirla).
- Se describe su estructura (prólogo, capítulos, conclusiones, anexos, glosarios, etc.).
- Se sintetiza el contenido de cada sección, comentando, de manera descriptiva, breve y clara, los temas tratados en la obra.
- Se describe su método de trabajo para esta obra en específico.

4. **Juicio crítico valorativo de los aspectos relevantes:** busca remarcar los aciertos (puntos fuertes del texto, es decir, sus contribuciones originales) y limitaciones o puntos débiles (lagunas, contradicciones, inconsistencias). Algunos reseñadores sugieren cómo el trabajo pudo haber sido mejor. En este apartado se pueden incluir citar textuales de la obra reseñada.

5. **Conclusión breve:** se resumen lo expuesto previamente y se puede indicar quiénes son los potenciales lectores y en qué les puede ser de utilidad el libro reseñado.

6. **Datos del reseñador:** nombre y apellido del autor de la reseña, correo electrónico, su lugar de trabajo o filiación académica.

GUIDELINES FOR AUTHORS

The publishing guidelines of *The Anáhuac Journal* are the following:

About the content

Each issue of *The Anáhuac Journal* includes:

1. **Unpublished articles** (which have not been published or submitted for publication in another journal): that are the result of original research in the following subjects:
 - a) Corporate Governance, Social Corporate Responsibility, Business Ethics
 - b) Leadership and Management
 - c) Entrepreneurship and Innovation
 - d) Marketing
 - e) Economy and Strategy
 - f) Finance and Accounting
2. **Degree and post-graduate degree dissertation reviews:** must present objective, clear, and simple content, without the author's interpretation, judgment, or criticism, to allow readers to understand the global context of the paper. Its constituent elements are: purpose, motivation, approach, description of the method or procedure, presentation of obtained results, and conclusion. Numerical data can be also be included.
3. **Notes:** contains results of brief study or preliminary conclusions of complex studies that contribute new knowledge or hypotheses for future research. The text should not be divided into sections or subtitles. It does not include a summary, and the topic of investigation is of lesser importance.
4. **Book reviews:** unlike degree and post-graduate dissertation reviews, abstracts, or bibliographic reports, book reviews aim to critically describe and evaluate works. They include a summary as well as the reviewer's assessment of its merits or limitations, presenting them in a founded, fair, impartial, and polite manner.

About the process

1. Research papers can be sent as an attached document to the publisher's email address: antonio.gdelaparra@anahuac.mx, who will confirm receipt and review them to ensure compliance with the requirements established in these guidelines.
2. Afterwards, the works are submitted to two judges, who will anonymously determine whether: a) to publish it without any changes, b) to publish it with minor corrections, c) to publish it after a thorough revision, or d) to reject it. In case of any contention between them, the text will be sent to a third judge, whose decision will be final and irrefutable. Sent works will be considered by judges unaffiliated with the writer's institute of origin.
3. Once the final version has been accepted, the author yields all his/her author's patrimonial rights for an unlimited period on his/her work and grants consent to *The Anáhuac Journal* to reproduce it any format.
4. The articles approved by the judges will be published in the journal, and authors will be notified of this decision within four months from the submission of the original document.
5. The journal reserves the right to make the editorial amendments that it considers pertinent.

Specifications and formal requirements for submitting works

- WORD format (.doc), Arial font, 12 points.
- Maximum length for articles and reviews: 6,000 words. In special cases, works of extended length could be considered. With regards to notes, the maximum length is 2,500 words.

- Language: English or Spanish.
- Minimum structure:
 - Abstract of up to 150 words; JEL (Journal of Economic Literature) classification, keywords, and references.
 - Abstracts are only necessary for papers and notes, and not for thesis summaries.
 - A preface clearly establishing the background, development and conclusions.
 - Any footnotes should be inserted in the corresponding pages.
 - The bibliography should appear in a separate page, double-spaced, at the end of the article.
 - References must follow APA guidelines. They should not be elaborated unnecessarily and need to be completely referenced at the end of the article; alphabetically ordered for each author, and listed chronologically from the oldest to most recent.
 - Information about the author(s): the final page is to include: author's first and a last name, assigned center or department, institutional mailing address, email address, and a brief summary of his/her academic experience.
- Illustrations, photographs, drawings, tables, and graphs must have their corresponding legend, titles, a consecutive numeration, the source from where the information was taken (in case of being their own, it has to be indicated), and should be free from copyright. Images, illustrations, drawings, and digital files must be in high resolution (300 dpi); in the case of tables and graphs the original file shall be sent separately, in their original format (excel, power point, etc.).
- Long mathematical equations and very detailed tables are to be omitted or, in such case, submitted as an appendix. Authors will have to explain the results and significance of mathematical equations.
- Equations must appear in separate lines, indented, and numbered consecutively; on the right margin, using Arabic numbers in parenthesis.
- Bibliographical references will follow APA guidelines, as follows:
 - a) Author (last name and initials of first name). Year of publication (in parenthesis). Title of the book (in italics). Edition (in parenthesis). Place (followed by colon): Publishing house. If there is no publishing house, [s.n.] must be written, from Latin *sine name*, which means «without name».

Castel, R. (1997). *Las metamorfosis de la cuestión social. Una crónica del asalariado*. (1.^a ed.). Argentina: Paidós.
 - b) Book with two or more authors: Authors (last name and initial of first name). Year of publication (in parenthesis). Title of the book (in italics). Edition (in parenthesis). Place (followed by colon): Publishing house.

De Mattos, C. y Ducci, M.E. (2005). *Santiago en la globalización: ¿una nueva ciudad?* (2^a ed.). Santiago: Lom.
 - c) Article in a printed magazine: Author (last name, initial of first name). Year of publication (in parenthesis). Title of the article. Name of the magazine (in italics), volume of the magazine (in italics), Issue (in parenthesis), pages.

Oszlak, O. (2009). El Estado transversal. *Encrucijadas UBA, revista de la Universidad de Buenos Aires*. 8 (26), 2-4.82.

- d) Article in a digital magazine: Author (last name, initial of first name). Year of publication (in parenthesis). Title of the article. Name of the magazine (in italics), volume of the magazine (in italics), Number of issue (in parenthesis). Retrieved from: webpage.

Gardner, H. (1983). La Teoría de las Inteligencias Múltiples. *Revista Española de Investigación en Educación*, 9 (2). Retrieved from: <http://urlinventada.es>

Elements required for submitting book reviews:

1. **Bibliographical information of the reviewed book:** author's first and last name, title of the reviewed work, publishing place, publishing house, year, total number of pages. Information about original language of the book and translator's name (in case it is a translated work).
2. **Historical context of the reviewed book:** regarding the general work of the author as well as other works on similar subjects. A sound knowledge of the reviewer about the subject and its corresponding discipline of the reviewed book are also required. The review should also include author's background, subjects of specialization, other published works, etc.
3. **Summary of the book (detailed description):** the following information is required:
 - The central purpose of the work (author's main goals).
 - Structure of the book (foreword, chapters, conclusions, annexes, glossaries, etc.).
 - Synthesis of the content of each section, with a concise and clear description of the themes of the book.
 - The working method for this specific book.
4. **Critical judgement and evaluation the relevant aspects:** its aim is to emphasize attainments (strengths of the work, its original contributions) and shortcomings, or weaknesses (gaps, contradictions, or inconsistencies). Some reviewers make suggestions regarding how the work could be improved. Textual quotations of the reviewed book may also be included.
5. **Brief conclusion:** a summary of the main points in the review, identifying potential readers and the book's relevance to them.
6. **Reviewer information:** reviewer's first and last name, email address, workplace, or academic affiliation.

24
años

nos queda mucho por hacer



- 1993 Madrid
- 2008 México DF y Monterrey
- 2010 Londres
- 2011 Nueva York y Buenos Aires
- 2012 Bogotá
- 2014 Shanghái y San Francisco