

Incertidumbre electoral y su impacto en la volatilidad del mercado de valores en México

Electoral uncertainty and its impact on the volatility of the stock market in Mexico

Jesús A. Cázares Aguilar^{a*}, Edgar M. Luna Domínguez^{b*}

RESUMEN

Objetivo: analizar el impacto de la incertidumbre generada sobre el ganador de las elecciones presidenciales en México en los rendimientos y volatilidad del Índice de Precios y Cotizaciones (IPC) de la Bolsa Mexicana de Valores (BMV)

Diseño metodológico: se calcularon medidas de incertidumbre electoral basadas en la distribución normal acumulada de las preferencias electorales, utilizando los resultados de encuestas publicadas por el Instituto Nacional Electoral (INE) previo a las elecciones presidenciales de 2006, 2012 y 2018 en México; se recopiló información diaria a cifras de cierre del IPC para medir el comportamiento del mercado bursátil. Para el análisis de los datos se utilizó un modelo de Heterocedasticidad autorregresiva condicional generalizada (GARCH, por sus siglas en inglés).

Resultados: el análisis muestra que un aumento en la incertidumbre electoral incrementa la volatilidad del rendimiento del IPC en una elección muy competitiva, y que el avance en las preferencias electorales del candidato de ideología de izquierda genera una disminución en el rendimiento medio del índice, en tanto que, el avance del candidato de derecha se relaciona con un aumento en el rendimiento.

Limitaciones de la investigación: el estudio comprende tres períodos electorales debido a que la competencia con posibilidades reales de triunfo entre representantes de diversas ideologías políticas es reciente en el país.

Hallazgos: el comportamiento del mercado de valores en México se ve afectado por el ciclo electoral presidencial, en especial, el grado de incertidumbre acerca del ganador y su ideología política, situación importante para considerar en la toma de decisiones económicas.

ABSTRACT

Purpose: We analyze the impact of uncertainty about the winner of the presidential elections in Mexico in the returns and volatility of the Mexican Stock Exchange Index (IPC)

Methodological design: Measures of electoral uncertainty were calculated based on the accumulated normal distribution of electoral preferences, using the results of surveys published by the National Electoral Institute (INE) prior to the presidential elections of 2006, 2012 and 2018 in Mexico and it was collected daily information of the IPC to measure the behavior of the stock market. For data analysis, we used a generalized autoregressive conditional heteroskedasticity (GARCH) model.

Results: The analysis show that an increase in electoral uncertainty increases the volatility of the of the IPC return in a highly competitive election and that the advance in the electoral preferences of the left-wing candidate generates a decrease in the average performance of the index, while that the advancement of the right-wing candidate is related to an increase in performance.

Research limitations: The study includes three electoral periods because the competition with real possibilities of victory between representatives of different political ideologies is recent in the country.

Findings: The behavior of the stock market in Mexico is affected by the presidential electoral cycle, especially the degree of uncertainty about the winner and his political ideology, an important situation to consider when making economic decisions.

*Universidad Autónoma de Nuevo León



Fecha de recepción: 12 de octubre de 2021.
Fecha de aceptación: 29 de marzo de 2022.
Fecha de publicación: 29 de abril de



Palabras clave: elecciones presidenciales, volatilidad, incertidumbre, mercado de valores.



Keywords: presidential election, volatility, uncertainty, stock market.



Se autoriza la reproducción total o parcial de los textos aquí publicados siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica de la publicación. CC-BY-NC-ND



DOI: 10.22201/enesl.20078064e.2022.24.80958

© ENES Unidad León/UNAM

INTRODUCCIÓN

El ambiente altamente cambiante de los negocios y el alto nivel de competitividad global que se vive actualmente, obliga a los agentes económicos a buscar algún tipo de certeza en sus decisiones, es por ello, que aquel agente económico que logre de la mejor manera identificar, medir y actuar en consecuencia frente a la incertidumbre manifiesta en los acontecimientos cotidianos, será capaz de obtener una ventaja frente a sus competidores. Los procesos electorales son un tipo relevante de estos acontecimientos.

La volatilidad o fluctuación de los precios de activos financieros a través del tiempo, tiende a ser especialmente sensible al flujo de datos que afecta la formación de los precios, y este efecto a su vez dependerá de la rapidez con la que se llegue nueva información relevante sobre las fuerzas de la oferta y la demanda (Rossi, 2013, p.61).

En tiempos de elecciones, el flujo de información asociada con el proceso electoral puede ser tal que impacte, particularmente, los precios de las acciones. Esta incertidumbre generada en los períodos electorales pocas veces es deseable en el proceso de toma de decisiones y, por lo regular, tiene un costo alto que los tomadores de decisiones esperan asumir. Sin embargo, si el precio que deben pagar por la información es menor al costo de no tenerla, harán lo posible por conseguirla. Como muestra de esto podemos mencionar que en el último proceso electoral para la presidencia de México, se reportó una inversión de alrededor de 37.4 millones de pesos solo en encuestas electorales realizadas por diferentes casas encuestadoras y medios de comunicación, reportadas al Instituto Nacional Electoral (INE) durante los seis meses previos a la elección presidencial.

En este sentido, los objetivos de este trabajo son: medir el impacto que tiene la incertidumbre de no conocer con alta probabilidad quién de los candidatos se llevará el triunfo, lo que llamaremos incertidumbre electoral, en los rendimientos del mercado bursátil medidos a través del IPC; y medir el impacto que tiene en estos rendimientos la incertidumbre generada por la probabilidad de que el triunfo favorezca a una opción o ideología política

sobre la otra (izquierda o derecha). Se utiliza para ello un modelo GARCH que es adecuado en el análisis de series de tiempo financieras y se construyen variables de incertidumbre electoral a partir de los resultados de encuestas electorales publicadas por diversas casas encuestadoras que son enviadas al INE.

El caso de México resulta interesante ya que representa, en general, las características propias de las economías latinoamericanas, en cuanto a ser economías con democracias jóvenes e incipientes con desigualdad en el ingreso de los ciudadanos, altas tasas de inseguridad y alto grado de corrupción e impunidad, aspectos que debilitan y representan un obstáculo para el fortalecimiento de la democracia. Según datos del Instituto Internacional para la Democracia y la Asistencia Electoral [IDEA, por sus siglas en inglés] (2019), la mayoría de estos países transitaron a la democracia a partir de 1977 y en lo que respecta a la desigualdad entre sus habitantes, la inseguridad y la corrupción, los países de esta región muestran un coeficiente de Gini¹ de medio a bajo para el periodo 2012-2018 y la región presenta la tasa de homicidios más elevada del mundo, 24 por cada 100,000 habitantes. Además, de los 10 países con mayor nivel de impunidad reportados en el Índice Global de Impunidad 2017 elaborado por Universidad de las Américas Puebla UDLAP (2017), cinco son latinoamericanos (Brasil, Colombia, México, Perú y Venezuela), particularmente, México ocupa el cuarto lugar a nivel mundial en grado de impunidad. Otra razón para tomar como caso de estudio el caso mexicano, es que su proporción de votantes registrados en el padrón electoral respecto al número de habitantes es inclusive mayor que la de Brasil, con 71% y 70% respectivamente². Un tercer factor es que México

¹ Siguiendo la definición del Banco Mundial, el índice Gini mide el grado en que la distribución del ingreso entre individuos o familias de una economía determinada se aleja de una perfecta distribución equitativa. Véase <https://datos.bancomundial.org/indicator/SI.POV.GINI>.

² Según datos del INE consultados en el sitio www.ine.org.mx, en México se encuentran inscritos en el padrón electoral 91,314,935 ciudadanos a octubre de 2020 y la estimación del número de sus habitantes para julio de 2020 publicada por Central Intelligence Agency (CIA) en el sitio www.cia.gov es de 128,649,565. Para el caso de Brasil el número de votantes inscritos a octubre de 2018, cuando se realizó la última contienda electoral era de 146,750,529 según la página www.electoralresources.com y la estimación de su población proyectada por el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE) para el 2018 fue de 208,494,900 habitantes.

resulta ser el país más importante en cuanto a número de votantes de los 6 países de América Latina que tienen, actualmente, gobiernos con ideologías consideradas de izquierda (Méjico, Cuba, Venezuela, Nicaragua, Bolivia y Uruguay), según la *Agence France Presse* (2019) y que, además, enfrentó ya tres procesos electorales en los cuales ha tenido posibilidades reales de triunfo un candidato de esta ideología.

El impacto de la incertidumbre electoral e ideológico-partidista en la volatilidad y rendimiento bursátil ha sido estudiado principalmente en países como Estados Unidos, Europa y/o países desarrollados, pero existen muy pocos estudios para Latinoamérica (Jensen y Schmitt, 2005; Rodríguez y Vargas, 2012). Para el caso particular de México, existe solo un estudio, hasta donde sabemos, que lo hace puntualmente. En el 2006, Benton analiza el proceso federal electoral de México de ese año, y su impacto en el Morgan Stanley Capital Index (MSCI) para México (Benton, 2006). Sin embargo, este estudio abarca solamente un periodo electoral, además de que no considera la volatilidad generada en los rendimientos del mercado de valores por el solo hecho de hallarse la economía en un proceso electoral y cuya evidencia empírica ha sido aportada por una variedad de estudios relacionados con el tema (Leblang y Mukherjee, 2005; Li y Born, 2006; Opare, 2012; Goodell y Bodey, 2012). Asimismo, en lugar de utilizar una medida de probabilidad de triunfo electoral acumulada, opta por construir una variable de ventaja relativa en un momento del tiempo que no toma en cuenta la cercanía al día de las elecciones, efecto que ha demostrado ser relevante en diversos trabajos de investigación (Alesina, Roubini y Cohen., 1997; Leblang y Mukherjee, 2005; Füss y Bechtel, 2008) y, por otra parte, no se considera ninguna variable de control para medir el impacto del fenómeno de la persistencia de la rentabilidad en la media del rendimiento del mercado de valores (Monterrey y Sánchez, 2017; Leblang y Mukherjee, 2005; Li y Born, 2006, Myataza y Gupta, 2018).

Con la finalidad de cubrir estas áreas de oportunidad, nuestro artículo de investigación utiliza información que abarca tres periodos electorales en los que la opción de ideología de izquierda se enfrenta a una oposición de centro-derecha, lo cual permite contar con un espacio temporal más amplio de conocimiento y adaptación por parte de los electores a la confrontación de diversas opciones ideológicas. Además, se considera una variable

para medir el efecto de la incertidumbre que genera el proceso electoral por sí mismo en los rendimientos y la volatilidad del mercado bursátil. De igual manera, se incluye también una variable que captura el fenómeno de la persistencia de los rendimientos y una variable que mide el impacto del avance de los candidatos en las preferencias cuando la contienda electoral es muy cerrada, ya que consideramos que no debe reconocerse el mismo impacto de un avance en las preferencias electorales de un candidato que no tiene probabilidades reales de triunfo, al impacto de un candidato que se encuentra cercano a las preferencias de sus competidores. Además de lo anterior y con la finalidad de considerar en la probabilidad de triunfo de cada candidato, la cercanía del día de las elecciones, en el presente artículo utilizamos una medida de probabilidad acumulada que metodológicamente considera el tiempo que falta por transcurrir para que la elección se lleve a cabo.

De acuerdo con nuestros resultados, existe una relación positiva entre la incertidumbre electoral y la volatilidad del mercado de valores. Es decir, que esta volatilidad crece a medida que es más incierto el resultado definitivo de las elecciones y, además, como una de las aportaciones más relevantes del presente artículo, encontramos para la muestra seleccionada, que frente a una elección muy competida entre dos ideologías relativamente opuestas, izquierda y derecha, el mercado se encuentra -hasta cierto punto- en lo que podemos llamar un *callejón de volatilidad*, ya que cualquiera de las dos ideologías que tome la ventaja, genera un aumento en la volatilidad del mercado, pero con una diferencia fundamental: que el avance de la ideología de izquierda en una elección muy competida genera una volatilidad con un rendimiento en el mercado a la baja, mientras que, un avance de la ideología de derecha en una elección muy competida genera una volatilidad con alza en los rendimientos del mercado de valores.

El resto del artículo se estructura de la manera siguiente: primero se aborda el marco teórico, en la segunda sección los antecedentes y en la tercera y cuarta sección se muestra la revisión de la literatura y los datos respectivamente. Asimismo, en la sección cinco se muestra el modelo empírico y las variables seleccionadas, posteriormente, en la sección seis se muestran los resultados obtenidos y, por último, se dan a conocer las conclusiones de la investigación.

MARCO TEÓRICO

Dentro de la literatura existen diversas hipótesis que tratan de relacionar la incertidumbre electoral con los rendimientos del mercado accionario. Por ejemplo, Brown, Harlow y Seha (1988) sugieren que incrementos en el grado de incertidumbre electoral aumentan la volatilidad en el rendimiento del mercado de valores. En su teoría de información bajo incertidumbre (*uncertain information hypothesis [UIH]*), Brown *et al.* (1988) postula que los mercados (compuestos por individuos racionales y aversos al riesgo) reaccionan a la incertidumbre de forma eficiente más no instantánea. Además, conforme se acerca el día de la elección, se vuelve más difícil predecir el valor esperado de la acción, en consecuencia, el mercado trata de equilibrar la oferta y la demanda mediante cambios rápidos en los precios, lo que causa la fluctuación de estos en los momentos en que la incertidumbre electoral es mayor (Leblang y Mukherjee, 2005; Füss y Bechtel, 2008).

Similarmente, Füss y Bechtel (2008) explican que un avance en las preferencias electorales para el candidato de izquierda incrementa la volatilidad y disminuye los rendimientos en el mercado accionario. Esta segunda hipótesis esta basada en la idea de que las expectativas en torno a los resultados electorales afectan los precios de las acciones si las políticas del partido o coalición con mayores posibilidades de llegar al poder benefician o afectan los flujos futuros esperados al valor presente de las empresas cotizadas en la bolsa y, además, proponen que los precios de las acciones tenderán a la baja cuando existe una mayor probabilidad de que un partido, candidato o coalición relacionado con la ideología de izquierda gane las elecciones, debido a que se espera que estos promuevan políticas de redistribución de la riqueza mediante el mayor recaudo de impuestos para inversión social y el fortalecimiento de los sindicatos en las negociaciones y que, en contraste, los precios de las acciones tenderán al alza, cuando existe mayor probabilidad de que un partido, candidato o coalición orientada hacia la derecha gane las elecciones, debido a que estos gobiernos tienden a favorecer los intereses empresariales porque se piensa que promueven políticas de reducción de impuestos y gasto social en combinación con políticas de moderación salarial y de control de la inflación.

Asimismo, el concepto de partido de izquierda o

derecha ha sido el objetivo de discusión de diferentes ideas. Para Medina (2015) las etiquetas ideológicas de izquierda-derecha ayudan a los ciudadanos reduciendo los costos de informarse respecto a una variedad de propuestas políticas, mientras que, desde una perspectiva colectiva, como menciona Brussino *et al.* (2016), sirven como marco de referencia a los grupos y partidos políticos para posicionarse y comunicar sus posturas. Navas (2014) por su parte, identifica rasgos que caracterizan a las ideologías izquierda-derecha en cuanto a sus decisiones económicas y menciona que, la izquierda confía en la planificación y regulación estatales y pone énfasis en la distribución del ingreso. Además, este autor agrega que es característico de la izquierda que maneje déficit en el gasto público (que el gobierno gaste más de lo que ingresa) e incremente las prestaciones sociales y el nivel de la deuda. Por su parte, la derecha confía más en el mercado y en la iniciativa privada, prioriza la producción y la creación de riqueza, así como la búsqueda de superávits en el presupuesto público, además de dar prioridad a estimular el crecimiento económico.

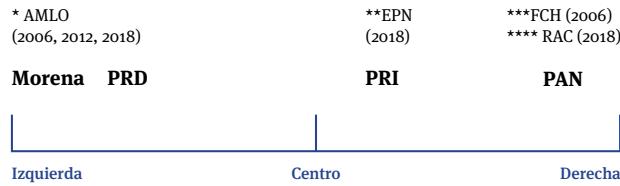
Asimismo, y haciendo énfasis en los rasgos distintivos de las ideologías izquierda-derecha en cuanto a los temas de desigualdad y redistribución del ingreso, Piketty (2015) señala que la ideología de derecha se inclina a confiar en el libre mercado y la iniciativa privada, para que por medio del aumento de la productividad y con una intervención restringida del estado, se pueda lograr un mayor crecimiento del ingreso en el largo plazo. De igual manera, señala que la ideología de izquierda sigue una política de redistribución del ingreso que se inclina a no restringir la intervención del estado, incluso en el ámbito empresarial, para ajustar las desigualdades salariales y supervisar las ganancias para los actores dueños del capital, llegando inclusive a nacionalizar los medios de producción o fijando rangos salariales. Por lo anterior, no es extraño que el mundo empresarial se incline regularmente hacia el apoyo de candidatos con ideología contraria a la izquierda.

ANTECEDENTES

Para comprender de mejor manera la presencia de la incertidumbre electoral en los últimos tres comicios presidenciales, planteamos primero la ubicación de los partidos políticos según su ideología y, posteriormente

te, se muestran los resultados de las encuestas y de las elecciones federales. Para la ubicación de los partidos políticos de acuerdo con su ideología, se sigue a Feliu Ribeiro (2019) quien utilizando la encuesta del Proyecto de Investigación de Élites Parlamentarias Latinoamericanas en la cual los legisladores mexicanos se auto ubican en una escala que va de izquierda, centro y de recha y los transforma en datos dicotómicos para construir una clasificación ideológica en la que muestra al Partido Acción Nacional (PAN) como el partido político que en el espectro ideológico se encuentra más a la derecha, el Partido Revolucionario Institucional (PRI) se encuentra en el centro, mientras que el Partido de la Revolución Democrática (PRD) aparece a la izquierda. En su estudio, Ribeiro no clasifica ideológicamente al partido Movimiento Regeneración Nacional (MORENA) que nació como partido en 2011. Sin embargo, en el propio programa de MORENA, disponible en los documentos básicos de su sitio web, se considera a sí mismo como “una organización política amplia, plural, incluyente y de izquierda”.³ En la figura 1 se muestra el espectro ideológico de acuerdo con los partidos políticos más importantes que han contendido en los últimos tres períodos electorales y sus correspondientes candidatos.

Figura 1. Espectro ideológico-político en México y candidatos que han participado en las elecciones en representación de cada partido político



Fuente: elaboración propia con base en Feliu Ribeiro (2019). Partido de la Revolución Democrática; PRI: Partido Revolucionario Institucional; PAN: Partido Acción Nacional. *AMLO: Andrés Manuel López Obrador, candidato presidencial por el PRD para las elecciones de 2006 y 2012 y por el partido MORENA para la elección del 2018; EPN: Enrique Peña Nieto, candidato presidencial por el PRI para la elección presidencial de 2018; FCH: Felipe Calderón Hinojosa, candidato presidencial por el PAN para la elección de 2006; RAC: Ricardo Anaya Cortés, candidato presidencial por el PAN para la elección de 2018.

La tabla 1 muestra un resumen del volumen del padrón electoral, los resultados y la participación de los votantes en los tres períodos electorales que analizamos en el

presente artículo, así como los dos principales candidatos que contendieron en dichos procesos, resaltando el hecho de que el candidato Andrés Manuel López Obrador (AMLO) ha contendido en los tres períodos, teniendo como más cercanos competidores en el 2006 al candidato del PAN, Felipe Calderón Hinojosa (FCH), en el 2012 el candidato del PRI, Enrique Peña Nieto (EPN) y en el 2018 al candidato Ricardo Anaya Cortés (RAC) del PAN. Además, podemos apreciar que el volumen de participación del electorado en las votaciones también ha presentado un ascenso, pasando de 58.5% de participación del total del padrón electoral en 2006 a 63.4% para el 2018.

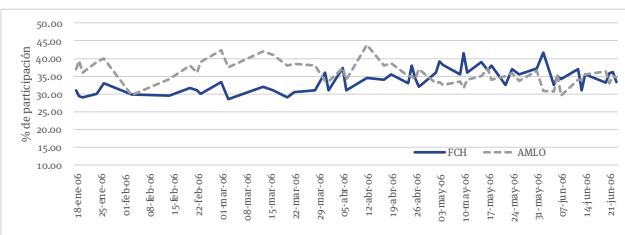
Tabla 1. Resultados de las elecciones presidenciales en México para los períodos electorales 2006, 2012 y 2018

Elección	Fecha	Total de participación (número de votantes)	% de participación respecto al padrón electoral total	Candidato de izquierda	% de votos recibidos	Candidato centro-derecha	% de votos recibidos
Elección 2006	02 de julio de 2006	41,791,322	58.50%	AMLO	35.31%	FCH	35.89%
Elección 2012	01 de julio de 2012	50,143,616	63.10%	AMLO	32.61%	EPN	38.20%
Elección 2018	01 de julio de 2018	56,611,027	63.40%	AMLO	53.19%	RAC	22.27%

Fuente: elaboración propia con base en datos del Instituto Nacional Electoral (INE) antes Instituto Federal Electoral (IFE).

Respecto a la elección presidencial de 2006, hay que mencionar que ha sido la más cerrada en lo que podemos llamar la *breve historia democrática del país*, tanto por los resultados de las encuestas electorales a lo largo de la contienda, como por los resultados finales obtenidos con un margen de diferencia de apenas medio punto porcentual aproximadamente entre los dos principales candidatos. En la gráfica 1 podemos observar el comportamiento de las encuestas electorales en un lapso de seis meses antes, hasta el día de la elección el 2 de julio de 2006.

Gráfica 1. Resultados de encuestas electorales para la presidencia de México 2006

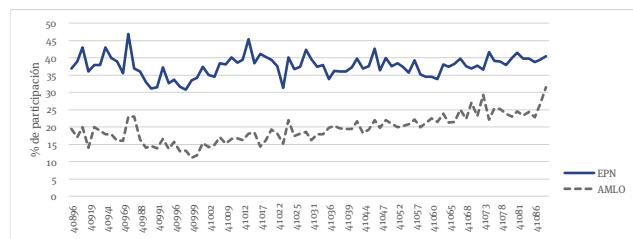


Fuente: elaboración propia con base en datos del Instituto Nacional Electoral (INE).

³ Véase <https://n9.cl/21j8k> 08 de marzo de 2021

Los resultados de las encuestas electorales para 2012 se muestran en la gráfica 2 y en ellos podemos observar que la ventaja del candidato del PRI (EPN) sobre su más cercano competidor el candidato de izquierda AMLO, se mantuvo prácticamente durante toda la contienda electoral hasta el mismo día de la votación en la cual se llevó el triunfo.

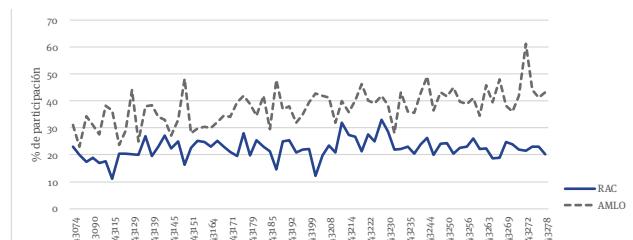
Gráfica 2. Resultados de encuestas electorales para la presidencia de México 2012



Fuente: elaboración propia con información del Instituto Nacional Electoral (INE).

Para la elección del 2018, el candidato de izquierda AMLO vuelve al escenario electoral para enfrentarse con su más cercano competidor en este proceso, el candidato del PAN Ricardo Anaya Cortés. En la gráfica 3 se muestran los resultados de las encuestas electorales para el 2018 y podemos observar que a diferencia del periodo de 2012 ahora es el candidato de izquierda AMLO el que prácticamente toda la campaña electoral y hasta el desenlace de la elección se mantuvo arriba en las preferencias electorales.

Gráfica 3. Resultados de encuestas electorales para la presidencia de México 2018



Fuente: elaboración propia con datos del Instituto Nacional Electoral (INE)

REVISIÓN DE LA LITERATURA

Existe en la literatura evidencia acerca de la influencia de los resultados político-electorales en el ciclo económico y la bolsa de valores a nivel internacional. Esta evidencia sugiere que en los períodos preelectorales el grado de volatilidad en el mercado de valores es diferente que en otros períodos y, al respecto, han sido publicados varios trabajos acerca del tema para el caso estadounidense y europeo. Por ejemplo, Li y Born (2006) plantean la hipótesis que la incertidumbre asociada al resultado final de la elección presidencial de Estados Unidos (desde 1964 al 2000) debe reflejarse en el rendimiento bursátil (medido por el New York Stock Exchange, American Stock Exchange y Nasdaq) en el periodo preelectoral. Utilizando el resultado de encuestas electorales (encuesta Gallup) para construir una medida de incertidumbre electoral, los autores encuentran que, si la elección no tiene un candidato con una ventaja dominante, la volatilidad del mercado de valores y el rendimiento promedio aumentan y, por el contrario, cuando los datos de las encuestas sugieren que el resultado de las elecciones es muy predecible, la volatilidad del rendimiento cae.

De forma similar, Goodell y Vähämaa (2012) analizan el papel de la incertidumbre electoral y su efecto en la volatilidad implícita del mercado de valores de Estados Unidos (medida por el índice de volatilidad VIX). Para ello, analizan cinco elecciones presidenciales en el periodo de 1992 a 2008 y el índice S&P 500. Estos autores encuentran que la incertidumbre del mercado de valores aumenta a medida que se vuelve más incierto el probable ganador de las elecciones presidenciales. Por su parte, Opare (2012) investiga si existe una relación entre el rendimiento en el mercado de valores de 13 países europeos y la proximidad con las elecciones políticas en el periodo de 1990 a 2012. Los hallazgos de Opare (2012) revelan que la rentabilidad acumulada del mercado muestra una reacción positiva durante las dos semanas previas al día de la elección y una reacción negativa en las dos semanas posteriores al evento, siendo la caída posterior más pronunciada que el alza anterior. Además, encuentran que la volatilidad comienza a aumentar unos días antes del día de la elección y se prolonga más allá de las dos semanas posteriores a ese día.

Por su parte, Goodell, McGee y McGroarty (2020), analizan el impacto de la incertidumbre electoral en los

rendimientos del índice S&P 500. Estos autores utilizan el valor de los contratos de futuros de Iowa Electronic Markets (IEM) como variable para medir la incertidumbre electoral cuyo pago se basa en los resultados de las elecciones de los Estados Unidos. Además, con base en un modelo vectorial autorregresivo (VAR, por sus siglas en inglés), autores cuantifican el impacto de la incertidumbre electoral sobre la varianza condicional de los rendimientos del índice S&P 500 para siete períodos electorales estadounidenses de 1992 a 2016. Estos autores encontraron que los cambios en la varianza condicional de los rendimientos del mercado accionario, se explican por los cambios en la probabilidad de que el partido al que pertenece el presidente en funciones gane la elección.

Similarmente, dentro de la literatura se enfatizan las posibles diferencias que podrían existir en los resultados obtenidos de manera comparada, entre los países desarrollados y en vías de desarrollo. Por ejemplo, Hashim y El Mosallamy (2020) abordan este aspecto realizando un estudio de eventos comparado para Estados Unidos y Egipto, en el que buscan determinar si los anuncios de los resultados finales de las elecciones presidenciales afectan los rendimientos y la volatilidad del mercado de valores de forma diferenciada. Los autores utilizan los rendimientos de los índices bursátiles S&P500 y EGX100 para medir los rendimientos diarios del mercado de valores estadounidense y egipcio respectivamente, y comparan las diferencias de los rendimientos y la volatilidad de los índices antes y después del anuncio (evento). Sus hallazgos sugieren la existencia de un aumento en los rendimientos y una disminución de la volatilidad después de cada anuncio electoral.

Asimismo, algunos autores encuentran evidencia del efecto de la incertidumbre ideológico partidista en la volatilidad del mercado de valores. Por ejemplo, Leblang y Mukherjee (2005) utilizan datos diarios y mensuales de los precios del mercado de valores estadounidense entre los años 1944 y 2000 para construir una variable de incertidumbre electoral a partir de la probabilidad de triunfo con base en la intención de voto para cada candidato y aplicando un modelo GARCH (1,1). Estos autores descubrieron que un avance en la probabilidad de triunfo del partido de izquierda (partido demócrata) impacta positiva y significativamente en la volatilidad y el rendimiento del mercado de valores, en tanto que, un avance en la probabilidad de triunfo del candida-

to de derecha (partido republicano) impacta positiva y significativamente tanto en el rendimiento como en la volatilidad de este mercado. Estos autores, encuentran, además, que un aumento en la incertidumbre electoral se relaciona con un aumento en la volatilidad en el mercado de valores y que el volumen de las transacciones tiene una relación positiva y significativa con la volatilidad del mercado.

Por su parte, Füss y Bechtel (2008) aplicando modelos de volatilidad condicional para analizar el impacto del partidismo gubernamental en las elecciones federales alemanas de 2002 sobre el desempeño del mercado de valores de ese país utilizando el SDAX (*small-cap German stock market index*), encuentran evidencia de que los rendimientos de las acciones de pequeñas empresas están vinculados positivamente (negativamente) con la probabilidad de que un grupo político de derecha (izquierda) triunfe en las elecciones. Además, encuentran que dicha volatilidad aumentó conforme mejoraban las perspectivas electorales de los partidos de derecha, mientras que la mayor incertidumbre electoral tuvo un efecto reductor de la volatilidad.

Para el caso de Latinoamérica, mencionamos el estudio de Jensen y Schmith (2005) quienes utilizando datos de precios de las acciones del Morgan Stanley Capital International como índice de precios de las acciones para Brasil para el año 2002, y una recopilación de encuestas de opinión referentes a preferencias de candidatos electorales, analizan el impacto de las elecciones presidenciales de 2002 entre cuatro candidatos a la presidencia de Brasil en los rendimientos y la volatilidad del mercado de valores brasileño, y con base en un modelo GARCH (1,1), contrastan las hipótesis acerca del impacto de la incertidumbre electoral y el crecimiento en la popularidad del candidato de ideología de izquierda (Luiz Inácio 'Lula' da Silva) en el mercado de valores. Estos autores encuentran que, a una mayor incertidumbre acerca del próximo ganador de las elecciones, disminuye la volatilidad en el mercado de valores, mientras que un avance en las preferencias del candidato de izquierda, genera un aumento en la volatilidad del mercado, más no encuentran evidencia de que esto represente un impacto en los rendimientos medios del mercado.

Para el caso de México, Benton (2006) analiza la reacción de los mercados financieros, particularmente, de la Bolsa Mexicana de Valores, ante una eventual vic-

toria del candidato de izquierda Andrés Manuel López Obrador (AMLO) frente a su más cercano competidor, el candidato de derecha Felipe Calderón Hinojosa (FCH) en la elección presidencial de 2006, utilizando como medida de incertidumbre electoral los resultados de las encuestas presidenciales y contrastándola con los datos del *Morgan Stanley Capital Index* (MSCI) para México mediante un modelo GARCH (1,1). Entre sus resultados podemos mencionar, primero, que el incremento de la incertidumbre electoral impactó positivamente la volatilidad del mercado, y que decrementos en la incertidumbre electoral independientemente si el candidato favorecido era de derecha o izquierda redujeron la volatilidad en el mercado bursátil. Segundo, que variaciones en las preferencias electorales en apoyo al candidato de izquierda no impactan el rendimiento medio del mercado bursátil pero si presentan un efecto negativo y significativo en la volatilidad del mercado. Esto es, que a medida que avanza el candidato de izquierda en las preferencias electorales, la volatilidad en el mercado disminuye. Al respecto, en sus conclusiones exponen que este comportamiento revela que los inversionistas y empresarios pudieran incluir en sus decisiones de inversión una eventual victoria del candidato de izquierda, pero no así, la probable inestabilidad política y social posterior a las elecciones asociada con una contienda presidencial muy cerrada, lo cual contrasta, como mostraremos más adelante, con los resultados del presente artículo.

DATOS

Para estimar los rendimientos del mercado accionario se recopiló del sitio www.investing.com⁴ información diaria a cifras de cierre, referente al Índice Nacional de Precios y Cotizaciones (IPC) de la Bolsa Mexicana de Valores (BMV), así como del volumen de operación diario de dicho índice por el periodo comprendido de 01/08/2000 al 20/01/2020. Además, para calcular las medidas relacionadas con la incertidumbre electoral, se utilizó información de encuestas electorales publicadas por el Instituto Nacional Electoral (INE) extraídas de los informes mensuales que emite el instituto para los periodos electorales de 2006, 2012 y 2018. Todo lo referente a las encuestas electorales

⁴ Investing.com.mx es un sitio o plataforma web fundada en 2007 que proporciona información de consulta en tiempo real, de cotizaciones y noticias relacionadas con 250 mercados financieros y con diversas sedes alrededor del mundo.

y los reportes enviados al INE-IFE fueron extraídos de la página oficial www.ine.mx.

La tabla 2 muestra un resumen de las encuestas originales más importantes publicadas en cada uno de los tres periodos electorales (2006, 2012 y 2018), así como el realizador, el medio de publicación y la cantidad de encuestas emitidas. En esta tabla podemos observar que se obtuvo información de un total de 376 encuestas en la suma de los tres periodos electorales, de las cuales, 76 encuestas corresponden al 2006, 175 al 2012 y, 125 encuestas al 2018. En esta tabla se puede apreciar también que las 10 casas encuestadoras con mayor presencia en los procesos electorales tienen una participación equivalente a 68.9% del total de encuestas publicadas, siendo las cinco primeras GEA-ISA (112 encuestas), Parametría (32), Reforma (24), El Universal (20) y Consulta Mitofsky (16). Además, podemos visualizar los principales medios de divulgación de estas encuestas en los que resaltan Grupo Milenio, el periódico Reforma y El Universal.

Tabla 2. Principales casas encuestadoras, número de encuestas, periodo y medio de publicación

Realizador	Encuestas 2006	Medio de publicación principal	Encuestas 2012	Medio de publicación principal	Encuestas 2018	Medio de publicación principal	Total
1 GEA-ISA	7	Formula	102	Milenio	3	Milenio	112
2 Parametría	6	Excelsior	19	Ovaciones	7	La Razón	32
3 Reforma	8	Reforma	11	Reforma	5	Reforma	24
4 El Universal-Buendía L.	8	El Universal	10	El Universal	2	El Universal	20
5 Consulta Mitofsky	6	Televisa	1	La Razón	9	El Economista	16
6 Beltrán y Asociados-BGC	5	La Crónica	10	Excelsior	3	Excelsior	18
7 Demotecnia	6	Milenio	3	24 horas	1	Uno Más Uno	10
8 Indemne-Harris	3	Ovaciones	3	El Financiero	4	TV Azteca	10
9 Gabinete de Comunicación E.	9	www.bplanet.com					9
10 Massive Caller					8	El Financiero	8
11 Otros	18		16		83		117
Total	76		175		125		376

Fuente: elaboración propia con base en datos del Instituto Nacional Electoral (INE).

Para los efectos del presente artículo, en el caso de que dos o más encuestas originales hayan sido publicadas por distintos medios el mismo día, sus resultados se promedian de tal manera que se muestre un único resultado original para cada día. Similarmente, cuando los resultados de las encuestas hayan sido publicados en días de asueto o fines de semana en los cuales el mercado bursátil permanece cerrado, se utiliza esta información disponible para contrastar con el resultado del día siguiente hábil en el que el mercado se encuentra en operación, quedando finalmente un total de 209 resultados de encuestas electorales que se desglosan como sigue: 52 para 2006, 84 para 2012 y 73 para 2018.

MODELO ECONOMÉTRICO

Para cuantificar el efecto de la incertidumbre electoral

sobre la volatilidad del mercado de valores en México, se plantea un modelo generalizado de heterocedasticidad condicional autorregresiva (GARCH) introducido por Bollerslev (1986) ya que existe evidencia empírica acerca de que las series de tiempo financieras son heterocedásticas, inclusive, se postula que esta heterocedasticidad es condicional. Es decir, su variabilidad no es constante a lo largo del tiempo y los modelos GARCH capturan esta característica de heterocedasticidad condicional de las series financieras. Además, estos modelos son adecuados para modelar y analizar datos con leptokurtosis y agrupamiento de volatilidad (Bollerslev, 1986). En particular los rendimientos diarios del IPC presentan agrupamiento de volatilidad.

Para medir el grado de incertidumbre electoral se toman como base los resultados de las encuestas electorales publicadas por el INE y se utiliza una medida de entropía que en el campo de la informática se refiere a una medida de incertidumbre⁵. Siguiendo a Leblang y Mukherjee (2005) y Füss y Bechtel (2008) calculamos la entropía de la siguiente manera:

$$E_t(Pr_t^j) = 1 - 4(Pr_t^j - 0.5)^2 \quad (1)$$

Donde: E_t representa el grado de incertidumbre (entropía) en el tiempo t , Pr_t^j = es la probabilidad que el candidato, partido o coalición j gane la elección, en nuestro caso, tomamos como base al candidato que representa la opción de izquierda Pr_t^L , $E_t(Pr_t^j) \in [0,1]$ ya que su máximo valor es 1 cuando $Pr_t^j = 0.5$ y el valor mínimo es de 0 cuando $Pr_t^j = 1$, la interpretación es que la medida de incertidumbre será mínima si la probabilidad de victoria de uno de los candidatos es muy alta ($Pr_t^j \approx 1$) o si la probabilidad de victoria es mínima ($Pr_t^j \approx 0$). El razonamiento relacionado a esta medida de incertidumbre es que cuando un candidato tiene una probabilidad muy alta de ganar, o bien una probabilidad muy baja de ganar, entonces existe poca incertidumbre acerca del ganador

Para determinar la probabilidad de triunfo del candidato de izquierda utilizamos el método propuesto por Alesina *et al.* (1997) denominado “medida de expectativa electoral” como sigue:

⁵ Entropía puede definirse como una medida de incertidumbre que se presenta cuando se recibe un solo mensaje de entre un grupo de mensajes posibles.

$$Pr_t^L = \Phi \left[\frac{V_t^L - \mu\tau - 50}{\sigma\sqrt{\tau}} \right] \quad (2)$$

Donde: Φ representa la distribución normal estándar acumulada, V_t^L denota las preferencias electorales relativas por el candidato de izquierda en el tiempo t , medidos por los resultados de las encuestas electorales, respecto de las preferencias electorales de ambos candidatos, el representante de la izquierda y el representante de la derecha, μ es la media muestral de los cambios en las preferencias electorales, τ es el tiempo en meses⁶ que falta para la elección en un momento del tiempo t , σ es la desviación estándar de los cambios en las preferencias electorales. Asimismo, una vez determinada la probabilidad de triunfo del candidato de izquierda y considerando que solo estamos suponiendo la contienda entre los dos candidatos punteros, tenemos que $Pr_t^R = 1 - Pr_t^L$ donde Pr_t^R mide la probabilidad de triunfo del candidato de derecha en el tiempo t . Una de las razones principales para utilizar la medida de expectativa electoral propuesta por Alesina *et al.* (1997) es que considera el efecto del tiempo restante para la elección. Es decir, que considera de mayor impacto el resultado de encuestas que se publican con mayor cercanía al día de la elección que aquellas más lejanas.

Para medir las preferencias electorales relativas al candidato de izquierda en el tiempo t , lo hacemos dividiendo el valor de las preferencias en las encuestas electorales para el candidato de izquierda L_t en el tiempo t , entre la suma del valor de las preferencias electorales por el candidato de izquierda y las preferencias electorales por el candidato de derecha en el tiempo t , R_t como sigue:

$$V_t^L = \frac{L_t}{L_t + R_t} \quad (3)$$

Similarmente, se incluye una variable adicional que captura el efecto que genera la noticia del avance de uno u otro candidato cuando la elección es muy competitiva, tomando como referencia las preferencias electorales del candidato de izquierda respecto al candidato de derecha. Para ello, construimos primero una variable que mida la probabilidad relativa de triunfo del candidato de izquierda, respecto de un eventual empate o valor esperado de la elección entre dos competidores (50% de

⁶ Para el periodo electoral 2006, y debido a la cantidad de cambios en las preferencias se midió el tiempo restante para la elección en días, en lugar de meses.

la probabilidad de triunfo), siguiendo una metodología similar a la propuesta por Li y Born (2006), pero utilizando la probabilidad de triunfo en lugar de la ventaja entre ambos candidatos punteros, que obtenemos de la siguiente forma:

$$Adv_{n,t}^L = \frac{(Pr_t^L - 50)}{\sigma_{n,t}} \quad (4)$$

Donde: $Adv_{n,t}^L$ denota la incertidumbre izquierdista o avance de la probabilidad de triunfo del candidato de izquierda, $\sigma_{n,t}$, denota el error estándar de muestreo de las encuestas, que se considera en promedio de +/- 3%, y que es válido para un error diferente de cero y significa que cuando $Adv_{n,t}^L$ es positivo (negativo) el candidato de izquierda lidera (pierde) la probabilidad de triunfo.

$Adv_{n,t}^L$ es una medida estandarizada de rango finito cuyas características son las de una prueba de estadístico t, y como tal, tiene como punto de referencia un valor de +2. Por ejemplo: Un valor de $Adv_{n,t}^L \geq +2$ significa que el candidato de izquierda tiene una clara ventaja de 6 puntos porcentuales o más en las preferencias electorales respecto de un empate entre ambos (50% de la probabilidad) y un valor de $Adv_{n,t}^L \leq -2$ significa que el candidato de derecha tiene una clara ventaja sobre el candidato de izquierda, asimismo, observamos que un valor de $Adv_{n,t}^L$ en un rango de $-2 < Adv_{n,t}^L < 2$ representa una elección muy competida.

Tomando en cuenta lo anterior, y siguiendo el trabajo de Li y Born (2006) diseñamos dos variables dummy: $D_{competed,t}^L$ que toma el valor de 1, si $Adv_{n,t}^L$ se encuentra en el rango $0 < Adv_{n,t}^L \leq +2$, y cero de otro modo, con la que medimos el efecto que tiene en el mercado el avance del candidato de izquierda en la probabilidad de triunfo cuando la elección es muy competida; y $D_{competed,t}^R$ que toma el valor de 1, si $Adv_{n,t}^L$ se encuentra en el rango $-2 \leq Adv_{n,t}^L < 0$, y cero de otro modo, con la que medimos el efecto que tiene en el mercado el avance del candidato de derecha en la probabilidad de triunfo cuando la elección es muy competida

Con la finalidad de capturar el efecto que pudiese tener el propio periodo electoral en los rendimientos y la volatilidad del mercado de valores del cual se cuenta con evidencia empírica por parte de diversos estudios (Leblang y Mukherjee, 2005; Li y Born, 2006; Opare, 2012), se incluye una variable dummy $D_{elección,t}$ que toma el valor de 1 si la economía se encuentra en un periodo

preelectoral seis meses antes del día de las elecciones y cero de otro modo.

Asimismo, se incluyen otras variables de control adicionales como el volumen de operación del mercado, tal como lo hacen otros autores (Leblang y Mukherjee ,2005; Füss y Bechtel ,2008), representada en millones de títulos diarios negociados del IPC, pues se considera que es una variable que podría influir positivamente en la volatilidad del rendimiento de las acciones debido a que antes de la elección, los intermediarios e inversionistas se forman expectativas respecto a la probabilidad de triunfo de uno u otro partido y, por tanto, de las futuras políticas económicas que éste impulse. De acuerdo con estas expectativas eligen la demanda optima de tal manera que si estas últimas cambian o se vuelven menos predecibles el creador de mercado ajustara la demanda y los precios de acuerdo con las nuevas expectativas (Füss y Bechtel, 2008).

Por último, se incluye los rendimientos con un rezago como variable de control ya que dentro de la literatura se reconoce una propiedad fundamental que se le atribuye a la rentabilidad y que se conoce como *persistencia de la rentabilidad*. Monterrey y Sánchez Segura (2011) relacionan esta propiedad con el nivel actual de rentabilidad que puede seguirse presentando o persistir en periodos posteriores. Similarmente, trabajos como Gschwandtner (2012) y Canarella, Miller y Nourayi (2013) encuentran evidencia de la existencia de esta condición.

Bajo la idea de mercados perfectamente competitivos, no se permite la generación de rendimientos anormales de una manera recurrente. Wintoki, Linck y Netter (2012) mencionan que al incluir la variable del rendimiento rezagada se puede controlar el efecto de los rendimientos anteriores en el rendimiento contemporáneo. De igual manera, trabajos como por ejemplo Monterrey y Sánchez Segura (2017), encuentran evidencia de que un proceso autorregresivo de orden 1 representa mejor el comportamiento de la rentabilidad media que otros procesos de orden mayor, es por esto, que utilizamos el primer rezago de la variable dependiente como variable de control tal como lo hacen otros trabajos relacionados con nuestro tema como Li y Born (2006) y Myataza y Gupta (2018).

Considerando las variables antes mencionadas, la especificación de los rendimientos del mercado bursátil esta dado de acuerdo con el siguiente modelo GARCH (1,1):

Ecuación para la media:

(5)

$$R_t = \alpha_0 + \alpha_1 R_{t-1} + \alpha_2 E_t + \alpha_3 Vol_t + \alpha_4 D_{elección,t} + \alpha_5 Pr_t^j + \alpha_6 D_{competed,t} + \varepsilon_t$$

$$\varepsilon_t = \sim t(\delta)$$

Donde: α_0 es el intercepto, R_t es el rendimiento diario medido como las primeras diferencias del logaritmo del IPC, R_{t-1} es el primer rezago del rendimiento diario del IPC, E_t es la variable que mide la incertidumbre (entropía) electoral, Vol_t es el volumen de operaciones en millones de títulos, $D_{elección,t}$ es una dummy de elección que toma el valor de 1 si es un periodo dentro de los seis meses antes del día de la elección y cero de otro modo y Pr_t^j representa la probabilidad de triunfo del candidato del candidato j en el tiempo t , $D_{competed,t}$ es una variable dummy que toma el valor de 1 si el candidato j supera en más de 50%, pero menos de 56% de la probabilidad de triunfo a su más cercano opositor y cero de otro modo ε_t es el termino de error.

Ecuación para la varianza:

(6)

$$h_t = \beta_0 + \beta_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_2 h_{t-1} + \beta_3 E_t + \beta_4 Vol_t + \beta_5 D_{elección,t} + \beta_6 Pr_t^j + \beta_7 D_{competed,t}$$

Donde: h_t Es el proceso de la varianza condicional, β_0 el intercepto, β_1 es el término ARCH, β_2 es el término GARCH, ε_t es el termino de error $\varepsilon_t = \sim t(\delta)$

RESULTADOS

La tabla 3 muestra los resultados de la estimación de cuatro modelos (modelo uno al modelo cuatro) que son todos ellos, variantes de un modelo GARCH (1,1)⁷ especificado en las ecuaciones (5) y (6) que se realizan con la finalidad de contrastar las dos hipótesis del presente artículo. Además, en la tabla 4 se muestran las pruebas de validez de estos modelos. En los cuatro modelos para la ecuación de la media se incluye como variable de control el primer rezago de los rendimientos del IPC, R_{t-1} y el volumen de títulos negociados en millones Vol_t , y este último se incluye también como variable de control en

los cuatro modelos para la ecuación de la varianza, en la cual, utilizamos los efectos ARCH (1) para los residuales al cuadrado y GARCH (1) para la varianza condicional.

En los modelos uno y dos, incluimos además de las variables de control mencionadas, tanto para la ecuación de la media, como para la ecuación de la varianza, nuestra variable de incertidumbre electoral o entropía E_t y en los modelos dos, tres y cuatro, incluimos, además, la variable dummy $D_{elección,t}$ para medir el efecto del propio proceso electoral, tanto en la media de los rendimientos como en su volatilidad. En el modelo tres incluimos una variable que mide el avance en la probabilidad de triunfo del candidato de izquierda en cualquiera de los tres procesos electorales de la muestra Pr_t^L y una variable dummy $D_{competed,t}^L$ que mide el avance en la probabilidad de triunfo del candidato de izquierda cuando la contienda electoral es muy cerrada. Finalmente, en el modelo cuatro incluimos una variable que mide el avance en la probabilidad de triunfo del candidato de centroderecha en cualquiera de los tres procesos electorales de la muestra Pr_t^R y una variable dummy $D_{competed,t}^R$ que mide el avance en la probabilidad de triunfo del candidato de derecha cuando el margen de ventaja es muy poco entre ambos candidatos.

⁷ Para verificar si nuestro modelo GARCH (1,1) esta correctamente especificado se realizó la prueba de Multiplicador de Lagrange para detectar heterocedasticidad condicional autorregresiva de Engle, la prueba de Portmanteau para probar la no presencia de autocorrelación y los criterios estadísticos Bayesiano y Akaike para determinar la distribución adecuada del modelo.

Tabla 3. Efecto de la incertidumbre electoral y del avance del partido de izquierda sobre la media y la volatilidad de los rendimientos del IPC utilizando un modelo GARCH (1,1)

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
<i>Ecuación para la media</i>				
α_0	0.0005 *	0.0005 *	0.0006 **	-0.0002
(0.079)	(0.084)	(0.039)	(0.603)	
R_{t-1}	0.0746 ***	0.0750 ***	0.0745 ***	0.0740 ***
(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	
E_t	0.0004	0.0003		
(0.720)	(0.822)			
Vol_t	7.0E-08	3.2E-07	1.9E-07	1.7E-07
(0.970)	(0.855)	(0.917)	(0.923)	
$Delección_t$		0.0001	0.0005	0.0006
		(0.920)	(0.332)	(0.262)
Pr_t^L			-0.000832 **	
			(0.040)	
$D_{competed}^L$			-0.0007	
			(0.872)	
Pr_t^R				0.000829 **
				(0.040)
$D_{competed}^R$				-0.0060
				(0.373)
<i>Ecuación para la varianza</i>				
β_0	-21.3031 ***	-13.2349 ***	-12.4696 ***	-13.8813 ***
(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	
E_t	9.7641 *	3.2176 **		
(0.077)	(0.046)			
Vol_t	0.0123 ***	0.0054 ***	0.0046 ***	0.0052 ***
(0.005)	(0.005)	(0.000)	(0.000)	
$Delección_t$		-1.1765 ***	-1.1234	-1.1060
		(0.008)	(0.203)	(0.247)
Pr_t^L			-0.9383	
			(0.155)	
$D_{competed}^L$			5.0657 ***	
			(0.000)	
Pr_t^R				0.9988
				(0.231)
$D_{competed}^R$				5.4329 ***
				(0.000)
β_1 (ARCH)	0.2205 ***	0.2295 ***	0.2286 ***	0.2294 ***
(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	
β_2 (GARCH)	0.7706 ***	0.7314 ***	0.7085 ***	0.7258 ***
(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	
δ	0.8208 ***	0.8216 ***	0.8479 ***	0.8357 ***
(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	

Los p-value entre paréntesis. *** significativo a nivel 1%, ** significativo a nivel 5% y * significativo a nivel 10%.

Todos los modelos se corren con errores estándar semi robustos Bollerslev y Wooldridge.

Fuente: elaboración propia con apoyo del paquete Stata 16 (Stata Corp, 2020).

Tabla 4. Efecto de la incertidumbre electoral y del avance del partido de izquierda sobre la media y la volatilidad de los rendimientos del IPC utilizando un modelo GARCH (1,1). Pruebas de validez (complemento de la tabla 3).

Pruebas	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Observaciones	4897	4897	4897	4897
Prueba (F) p>Chi2	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000
Prueba archlm* p>Chi2	0.3977	0.3254	0.3336	0.3054
Ljung Box** Q (1) p>Chi2	0.5116	0.5082	0.5252	0.5095
Ljung Box Q** (5) p>Chi2	0.3370	0.3328	0.4114	0.2969
Ljung Box Q** (10) p>Chi2	0.3154	0.3610	0.4011	0.3094
df t Student***	4.2723	4.2742	4.3348	4.3065
Pseudo Loglikelihood	15270.37	15270.86	15277.64	15274.51

*archlm=prueba de Multiplicador de Lagrange para la homocedasticidad de los residuos estandarizados Ho=Homocedasticidad en los residuos estandarizados, **Ljung Box Q o prueba de Portmanteau, para la no autocorrelación serial de los residuos estandarizados (ruido blanco), con Ho=no autocorrelación serial, ***df=grados de libertad.

Fuente: elaboración propia con apoyo del paquete Stata 16 (Stata Corp, 2020).

Analizando los cuatro modelos de la tabla 3 para la ecuación de la media, encontramos que, en todos ellos, el coeficiente de R_{t-1} es positivo y significativo al 1% consistente con la idea de que los rendimientos diarios del IPC se adecuan a un proceso autorregresivo de orden 1 y persistencia en la rentabilidad. Sin embargo, no encontramos relación estadísticamente significativa ni del volumen de operación ni de la incertidumbre electoral con los rendimientos medios del mercado en ninguno de los modelos mencionados.

Nuestros resultados indican, además, que la incertidumbre generada por el propio periodo electoral que medimos con la variable $D_{elección,t}$ no afecta la media de los rendimientos, lo que podemos observar en los p-value de esta variable con 0.92, 0.33 y 0.26 obtenidos de los modelos dos, tres y cuatro respectivamente, superiores a 10% de significancia estadística. No obstante lo anterior, encontramos que, un avance en la probabilidad de triunfo, tanto del candidato de izquierda como el de derecha, independientemente si la elección es muy competida o no, tienen un impacto significativo al 4% en los rendimientos medios del IPC, solo que en el caso del avance en la probabilidad de ganar del candidato de ideología de izquierda, este impacto es negativo como podemos observar en el modelo tres con el coeficiente de -0.000832 de la variable Pr_t^L y, en el caso del avance en la probabilidad de triunfo del candidato de derecha, su impacto en el rendimiento medio del IPC es positivo como muestra la variable Pr_t^R con un coeficiente de 0.000829.

De forma adicional a estos resultados relacionados con la ecuación para modelar la media de los rendimientos del IPC, podemos observar que las variables que miden el avance de los candidatos en una elección muy competida $D_{competed,t}^L$ para el avance del candidato de izquierda y $D_{competed,t}^R$ para el avance del candidato de derecha, en los modelos tres y cuatro respectivamente, no presentan una relación significativa con los rendimientos medios del IPC, lo cual indica que, el impacto del avance de los candidatos en las preferencias electorales en los rendimientos medios del IPC no es exclusivo de las contiendas cerradas sino de éstas en general.

Estos resultados apoyan el posicionamiento tradicional de la literatura, respecto a las preferencias de las élites empresariales por gobiernos con ideologías de derecha, cuyas políticas económicas tienden a ser más favorables para sus intereses (Füss y Bechtel, 2008; Navas, 2014; Piketty, 2015) y el de sus inversionistas. Dichas expectativas se ven reflejadas en el incremento de los rendimientos del índice accionario cuando el candidato representante de esta ideología toma la ventaja.

Analizando la ecuación de la varianza en los cuatro modelos de la tabla 3, encontramos primeramente -y como uno de los resultados centrales del presente artículo- que la incertidumbre electoral medida por nuestra variable de entropía E_t , tiene un impacto positivo y significativo en la volatilidad de los rendimientos del IPC, que podemos observar en los coeficientes 9.76 y 3.21 de los modelos uno y dos respectivamente para esta variable y que, además, se vuelve más significativa estadísticamente al pasar del 10% al 5% cuando incluimos en el modelo una variable que capture el efecto de la incertidumbre del propio proceso electoral, y no solo una que mida el impacto del resultado de éste, como lo es $D_{elección,t}$ que aparece en el modelo dos. Estos resultados sugieren que se cumple la hipótesis propuesta por Brown *et al.* (1998) y concuerda con los resultados de Benton (2006) para el caso de México, así como con diversos trabajos a nivel internacional como el de Li y Born (2006); Goodell y Vähämaa (2012) y Leblang y Mukherjee (2005).

Precisamente, refiriéndonos a esta última variable $D_{elección,t}$ encontramos que impacta negativa y significativamente al 1% en la volatilidad del rendimiento del IPC, según lo que nos muestra el coeficiente de -1.176 del modelo dos, lo cual podría indicar en primera instancia que existe mayor volatilidad en el mercado bursátil en

periodos electorales (aproximadamente seis meses antes de la elección), que en periodos no electorales. No obstante, este resultado no es consistente con lo que muestran para esta variable los modelos tres y cuatro, lo que nos obliga a ser cautelosos en su interpretación.

Otro resultado importante que observamos en la tabla 3 es que la variable que controla el volumen de operación del mercado bursátil Vol_t , en todos los casos presenta una relación positiva y significativa al 1% con la volatilidad del rendimiento del IPC con coeficientes de 0.012, 0.0054, 0.0046 y 0.0052 para los modelos uno, dos, tres y cuatro respectivamente, lo cual indica la existencia de una relación directa entre el comportamiento del volumen de operación del mercado bursátil y la volatilidad de su rendimiento de acuerdo con lo esperado, ya que como mencionamos, los creadores de mercado ajustarán la demanda según las expectativas y seguridad que tengan acerca del virtual ganador de la elección y las políticas económicas que pudiera implementar en caso de llegar al poder.

Siguiendo con el análisis de la ecuación de la varianza en nuestro modelo general y como otro de los resultados centrales del presente artículo, analizamos el impacto que tiene el avance en la probabilidad de triunfo electoral de los principales candidatos según su ideología política en la volatilidad del mercado bursátil mexicano, tanto cuando este avance se da en un ambiente de una elección muy cerrada o competida y cuando no. En referencia a esto último, encontramos que un avance en la probabilidad de triunfo de uno u otro candidato que representa la ideología política de izquierda o derecha en cualquier tipo de elección, es decir, sin diferenciar si los márgenes de ventaja entre ambos candidatos de ideologías opuestas son amplios (elección poco competitiva) o si estos márgenes de ventaja son estrechos (elección muy competitiva), no tiene una relación significativa con la volatilidad del mercado bursátil, como podemos observar en los *p-value* superiores a 10% de las variables Pr_t^L para la probabilidad de triunfo del candidato de izquierda en el modelo tres y la variable Pr_t^R para la probabilidad de triunfo del candidato de derecha en el modelo cuatro.

No obstante, cuando consideramos el impacto del avance en la probabilidad de triunfo de una y otra ideología en una elección muy competitiva, encontramos un resultado interesante, tomando en cuenta que es en este

ambiente en el que el mercado pudiese reaccionar más fuertemente a este tipo de noticias. Por una parte, si es el candidato de izquierda quien toma ligera ventaja sobre el candidato de derecha en cuanto a las preferencias electorales, la volatilidad es mayor que cuando este avance se da en un ambiente poco competitivo o con márgenes de ventaja amplios entre ambos candidatos; de esta manera interpretamos el coeficiente de 5.065 significativo al 1% de la variable $***$ del $D_{competed,t}^L$ ⁸ la tabla 3, asimismo, cuando es el candidato de derecha quien toma ligera ventaja sobre el candidato de izquierda en las preferencias electorales, la volatilidad es mayor que cuando este avance se presenta en un ambiente electoral poco competitivo o en elecciones no muy cerradas, tal como podemos observar en el coeficiente de 5.43 significativo al 1% del modelo cuatro de la tabla 3.

Este último resultado contrasta con los hallazgos de Benton (2006) que encuentra que la volatilidad en los mercados para el caso de México se reduce conforme aumenta la probabilidad de triunfo del candidato de izquierda; este contraste de resultados se debe tanto a la mayor amplitud de nuestra muestra seleccionada, como a la metodología y la construcción de variables que utilizamos y que consideramos son más adecuadas. En perspectiva internacional tenemos trabajos como el de Leblang y Mukherjee (2005), Li y Born (2006) y Füss y Bechtel (2008) que, de manera similar a nuestros resultados, muestran una disminución en los rendimientos medios del mercado a medida que avanza en las preferencias el candidato de izquierda. Resulta pertinente recalcar que nuestros resultados no revelan un impacto en el mercado bursátil ocasionado por el simple avance de la probabilidad de triunfo del candidato de derecha o izquierda, sino que el impacto de este avance solo se presenta cuando la elección es muy competitiva.

Es importante hacer notar que en todos los modelos los coeficientes arch y garch son positivos y significativos y además la suma de ellos es positiva y menor a 1, lo que indica que se satisface la condición de estacionariedad de la serie modelada con los modelos GARCH que es un indicador adicional de correcta especificación del modelo, esto implica también que la variabilidad en los rendimientos de las acciones a causa de la incertidumbre

electoral no persiste (Li y Born, 2006).⁸

CONCLUSIONES

En el presente artículo se abordó el impacto de la incertidumbre acerca del ganador de las elecciones presidenciales en México y el avance en las preferencias de cada candidato según su ideología política de izquierda o derecha en el rendimiento medio y la volatilidad del mercado de valores. Los resultados presentados en este documento sugieren que el incremento en la incertidumbre electoral aumenta la volatilidad de los rendimientos diarios del IPC. Es decir, la hipótesis propuesta por Brown *et al.* (1988) se cumple. De igual manera, se encuentra que a medida que avanza el candidato de izquierda en la probabilidad de triunfo los rendimientos del IPC disminuyen y por el contrario ante un avance en la probabilidad de triunfo del candidato de derecha los rendimientos medios del IPC aumentan, lo que podemos explicar tomando en cuenta que los precios de las acciones incluyen la información de los flujos de efectivo descontados que se espera generen en el futuro las empresas cotizadas, y el aumento o disminución en los rendimientos reflejan estas expectativas por parte de los inversionistas, negativas para un eventual triunfo del candidato de izquierda y positivas en caso de un posible triunfo del candidato de derecha. Recordemos en este punto que la visión general respecto de los candidatos de derecha tiende a favorecer los intereses empresariales contrario a la visión general respecto de los candidatos de izquierda.

Además, a medida que avanza tanto el candidato de izquierda como el candidato de derecha en la probabilidad de triunfo, específicamente cuando la contienda electoral es muy reñida, aumenta la volatilidad del mercado de valores. Esto a primera vista pudiese sugerir que lo que genera la volatilidad es lo cerrado de la contienda y no la ideología del virtual ganador, no obstante, el impacto

⁸ La tabla 4 muestran los p-valores para las pruebas asociadas con la validez de los cuatro modelos. La prueba F sugiere significancia conjunta para la ecuación de la media. De acuerdo con los resultados de la prueba de Multiplicador de Lagrange no se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad en los residuos estandarizados. Similarmente, los resultados de la prueba Portmanteau para comprobar ruido blanco en los residuos estandarizados con uno, cinco y 10 rezagos no rechaza la hipótesis nula. Similarmente, en la parte inferior de la tabla 4 encontramos los grados de libertad de la distribución t de student, evidenciando que la distribución tiene colas muy anchas y por lo tanto es adecuado el uso de este tipo de distribución.

en los rendimientos que complementa al avance de uno u otro candidato nos hace sugerir una explicación distinta ya que, por una parte, el avance en la probabilidad de triunfo del candidato de izquierda genera un incremento en la volatilidad del mercado debido a las políticas económicas que se espera implemente este candidato en caso de su eventual triunfo y que, los participantes en el mercado de valores podrían considerar adversas a sus intereses, tal como lo menciona Benton (2006). De igual manera, también existe la posibilidad de una eventual impugnación de los resultados y conflicto postelectoral, tal como sugiere Valles Ruiz (2016), no obstante, al tener históricamente más afinidad con las élites empresariales, se esperaría de una eventual derrota del candidato con ideología de derecha que la reacción del mercado se explicará por la expectativa de las políticas de izquierda más que por la impugnación de los resultados.

Estos hallazgos implican que la incertidumbre electoral es un factor fundamental que genera volatilidad en los mercados financieros mexicanos y, por ello, debe ser considerada por los inversionistas y, en general, por los usuarios de información financiera al momento de realizar sus proyecciones y estimaciones económicas, asimismo apoya la idea de que un proceso electoral muy competitivo aumenta la volatilidad del mercado de valores.

Además, podemos concluir que para el caso mexicano y la muestra seleccionada, y frente a una elección muy competitiva entre dos ideologías opuestas, izquierda y derecha, cualquiera de las dos ideologías que tome la ventaja genera volatilidad en los mercados, pero con una diferencia fundamental, que el avance de la ideología de izquierda esta acompañado por una baja en el rendimiento del mercado, mientras que un avance en las preferencias de la ideología de derecha se complementa con un alza en los rendimientos del mercado de valores.

Como limitaciones del presente estudio podemos mencionar que comprende solo tres períodos electorales debido a que la competencia con posibilidades reales de triunfo entre representantes de diversas ideologías políticas es reciente en el país, y que los datos para la estimación de las medidas de incertidumbre se basan en encuestas que implican cierto margen de error en su diseño metodológico.

REFERENCIAS

- Agence France-Presse (26 de octubre 2019), *Mapa ideológico de América Latina*, [Twitter]. <https://n9.cl/ifeps>. Consultado el 08 de marzo de 2021.
- Alesina, A., Roubini, N., y Cohen, G. (1997). *Political cycles and the macroeconomy*. Cambridge Massachusetts: MIT press.
- Benton, A. (2006). ¿Quién está preocupado por López Obrador? Las respuestas del mercado a las tendencias electorales durante la campaña presidencial mexicana del 2006. *Colombia Internacional*, 64, 68-95. <https://doi.org/10.7440/colombiaint64.2006.04>
- Bollerslev, T. (1986). Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, 31(3), 307-327. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(86\)90063-1](https://doi.org/10.1016/0304-4076(86)90063-1)
- Brown, K., Harlow, V., y Seha, T. (1988). Risk aversion uncertain information and market efficiency. *Journal of Financial Economics*, 22(2), 355-385. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(88\)90075-X](https://doi.org/10.1016/0304-405X(88)90075-X)
- Brussino, S., Imhoff, D., Paz, A., y Dreizik, M. (2016). El análisis psico-político de la ideología política. En S. Brussino (coord.), *Políticamente, contribuciones desde la psicología política en Argentina* (pp. 73-103). Buenos Aires: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.
- Canarella, G., Miller, S., y Nourayi, M. (2013). Firm profitability: Mean-reverting or random-walk behavior? *Journal of Economics and Business*, 66, 76-97. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jeconbus.2012.11.002>
- Feliu, P. (2019). Partidos políticos y política exterior en América Latina. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 64(235), 353-394. <https://doi.org/10.22201/fcpys.2448492xe.2019.235.63207>
- Füss, R., y Betchel, M. (2008). Partisan politics and stock market performance: the effect of expected government partisanship on stock returns in the 2002 German federal election. *Public Choice*, 135(3), 131-150. <https://doi.org/10.1007/s11127-007-9250-1>
- Hashim, N., y El Mosallamy, D. (2020). Presidential elections and stock market: a comparative study. *Journal of Finance and Economics*, 8(3), 116-126. DOI:10.12691/jfe-8-3-4

- Instituto Internacional para la Democracia y la Asistencia Electoral [IDEA]. (2019). *El estado de la democracia en el mundo y en las Américas 2019. Confrontar los desafíos, revivir la promesa*. México: IDEA Internacional. <https://doi.org/10.31752/idea.2019.32>
- Goodell, J., y Bodey, R. (2012). Price-earnings changes during US presidential election cycles: voter uncertainty and other determinants. *Public Choice*, 150, 633-650. <https://doi.org/10.1007/s11127-010-9720-8>
- Goodell, J., y Vähämaa, S. (2012). U.S. Presidential Elections and Implied Volatility: The Role of Political Uncertainty. *Journal of Banking and Finance*, 37(3), 1108-1117. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2012.12.001>
- Goodell, J., McGee, R. y McGroarty, F. (2020). Election uncertainty, economic policy uncertainty and financial market uncertainty: a prediction market analysis. *Journal of Banking and Finance*, 110, 105684. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2019.105684>
- Gschwandtner, A. (2012). Evolution of profit persistence in the USA: evidence from three periods. *The Manchester School*, 80(2), 172-209. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.2011.02277.x>
- Jensen, N., y Schmith, S. (2005). Market responses to politics the rise of Lula and the decline of the Brazilian Stock Market. *Comparative Political Studies*, 38(10), 1245-1270. <https://doi.org/10.1177%2F0010414005279790>
- Leblang, D., y Mukherjee, B. (2005). Government Partisanship, Elections, and the Stock Market: Examining American and British Stock Returns, 1930-2000. *American Journal of Political Science*, 49(4), 780-802. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5907.2005.00155.x>
- Li, J., y Born, J. (2006). Presidential election uncertainty and common stock returns in the United States. *The Journal of Financial Research*, 29(4), 609-622. <https://doi.org/10.1111/j.1475-6803.2006.00197.x>
- Medina, L. (2015). *Izquierda y derecha en España: un estudio longitudinal comparado*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Monterrey, J., y Sánchez, A. (2017). Una evaluación empírica de los métodos de predicción de la rentabilidad y su relación con las características corporativas. *Revista de Contabilidad Spanish Accounting Review*, 20(1), 95-106. <https://doi.org/10.1016/j.rcsar.2016.08.001>
- Monterrey, J., y Sánchez, A. (2011). Persistencia de la rentabilidad. Un estudio de sus factores determinantes. *Revista Española de Financiación y Contabilidad, XL*(150), 287-319. <https://doi.org/10.1080/02102412.2011.10779704>
- Myataza, A., y Gupta, R. (2018). Political Cycles in the United States and Stock Market Volatility in other Advanced Economies: An Exponential Generalised Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (EGARCH) Approach. *Journal of Applied Economic Sciences*, 7(61), 2122-2132.
- Navas, A. (2014). Izquierda y Derecha: ¿una tipología válida para un mundo globalizado?, *Revista de Comunicación*, 13, 163-176. <https://n9.cl/7xerv>
- Opare, A. (2012). Effects of general elections on the return and volatility of stocks: the evidence from Europe. *SSRN Electronic Journal*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2224033>
- Piketty, T. (2015). *La economía de las desigualdades: cómo implementar una redistribución justa y eficaz de la riqueza*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Rodríguez, G., y Vargas, A. (2012). Impacto de expectativas políticas en los retornos del índice general de la bolsa de valores de Lima. *Economía*, 3(70), 190-223.
- Rossi, G. (2013). La volatilidad en mercados financieros y de commodities. Un repaso de sus causas y la evidencia reciente. *Invenio*, 16(30), 59-74. <https://n9.cl/xlm5z>.
- Stata Corp (2020) Stata Statistical Software (Versión 16) College Station. Texas: StataCorp LLC
- Universidad de las Américas Puebla [UDLAP]. (2017). *Dimensiones de la impunidad global. Índice Global de Impunidad 2017*. Puebla, México: UDLAP, udlap.mx/cesij/
- Valles, R. M. (2016). Elecciones presidenciales 2006 en México. La perspectiva de la prensa escrita. *Revista Mexicana de Opinión Pública*, 31-51., <https://n9.cl/mzv8g>, 08 marzo 202.
- Wintoki, B., Linck, J., y Netter, J. (2012). Endogeneity and the dynamics of internal corporate governance. *Journal of Financial Economics*, 105(3), 581-606.

NOTAS DE AUTOR

^a Maestro en Economía con orientación en Economía Industrial y maestro en Finanzas, ambas por la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Actualmente estudia el Doctorado en Ciencias Económicas en la Universidad Autónoma de Nuevo León. Sus líneas de investigación son el ciclo político presupuestal, el comportamiento de los mercados financieros y la responsabilidad social corporativa. Correo electrónico: jesus.cazaresagl@uanl.edu.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9770-5346>

Últimas publicaciones:

- Cázares, J.A. (2019). Responsabilidad social empresarial y desempeño financiero. Un estudio para empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores (Tesis de maestría). Facultad de economía de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Monterrey, México,
- Cázares, J.A., Chavarro, V., Escobedo, E., Gámez C. (2015). El ciclo político económico y el desempeño del mercado de valores en México, *Explanans*, 4(1), 77-100. <https://n9.cl/baw4t>

^b Doctor y Maestro en economía por la Universidad de Washington con especialidad en econometría, macroeconomía aplicada y finanzas públicas. Ha trabajado como investigador en la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y en el Human Services Policy Center como consultor-asesor en diversos temas, y como Profesor Adjunto en la Universidad de Washington, en Seattle University y Seattle College. Actualmente es profesor-investigador en la Facultad de Economía de la UANL e investigador nivel candidato del Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Sus líneas de investigación actuales son econometría aplicada, macroeconomía aplicada y análisis econométrico de series de tiempo. Correo electrónico: edgar.lunadmz@uanl.edu.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5245-3357>

Últimas publicaciones:

- Arteaga, J.C., Flores, D. y Luna, E. (2021). The effect of a soft drink tax in Mexico: evidence from time-series industry data. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 65, 349-366. <https://doi.org/10.1111/1467-8489.12418>
- Moreno, J. O., Luna, E. M., y Zurita, D. R. (2021). Evaluación de calidad en los servicios de salud: un análisis desde la percepción del usuario. *Horizonte Sanitario*, 20(3), 329 - 342. <https://doi.org/10.19136/hs.a20n3.4183>
- Valenzuela-Vega, D. R., Luna, E. M., y Chapa Cantú, J. C. (2021). Clubes de convergencia metropolitana en México: un análisis a través del índice lumínico. *Revista De Economía*, 38(97), 35-64. <https://doi.org/10.33937/reveco.2021.217>.