



## Efectos en épocas disruptivas de cambios fiscales mediante el sentimiento de social media: caso de estudio aplicado a México

Montemayor Lozano, Blas<sup>1</sup>, Rodríguez García, Martha del Pilar<sup>2</sup> y Galindo Manrique, Alicia Fernanda<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Contaduría Pública y Administración Monterrey, Nuevo León, México, blas.montemayor.lozano@gmail.com, Av. Universidad S/N Col. Ciudad Universitaria, (+52) 81 8320 4080

<sup>2</sup>Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Contaduría Pública y Administración Monterrey, Nuevo León, México, marthadelpilar2000@yahoo.com, Av. Universidad S/N Col. Ciudad Universitaria, (+52) 81 8329 4080

<sup>3</sup>Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Escuela de Negocios, Campus Monterrey, Monterrey Nuevo León, México, alicia.galindo@tec.mx, Av. Eugenio Garza Sada 2501 Sur, Tecnológico, 64849 Monterrey, N.L., (+52) 81 8358 2000

---

*Artículo arbitrado e indexado en Latindex*

*Revisión por pares*

*Fecha de recepción: julio 2020*

*Fecha de publicación: diciembre 2020*

---

### Resumen

En la actualidad, las tendencias y mejores prácticas internacionales en materia de cambios regulatorios fiscales y su incorporación a la legislación local están amenazando el rumbo estratégico de las empresas sino se cuenta con un robusto marco de identificación, análisis, control y gestión de riesgos fiscales que ayuden a la alta dirección en: (1) la toma de decisiones informadas y razonadas y (2) en mitigar y minimizar estos riesgos en la consecución del cumplimiento del plan estratégico de las empresas y su desempeño financiero. Por ello, la investigación que proponemos es determinar los riesgos que originan los cambios fiscales en nuestro país. En este sentido, se utilizan las series mensuales del rendimiento del índice de Precios y Cotizaciones de México y el Rendimiento del S&P 500, de manera mensual del 2004 a marzo de 2020. Además, analizamos a través de Google Trends el sentimiento que se experimenta en las noticias y sitios de internet de la palabra "Reforma fiscal en México" y posteriormente se usa el modelo de CAPM y el modelo de contagio financiero para determinar el impacto de este factor adicional en el mercado de valores. Los resultados muestran que efectivamente las reformas fiscales afectan el mercado de valores durante 2004 a la fecha y es muy fuerte y significativo el impacto, esto nos muestra que la incertidumbre de los empresarios e inversionista aumenta más en épocas de reformas fiscales que sin ellas.

**Palabras clave:** Cambios regulatorios; Administración de riesgos fiscales; Incertidumbre; Reforma fiscal; Google Trends; México

### Abstract

Nowadays, international trends and best practices regarding tax regulatory changes and their incorporation into local legislation are threatening the strategic direction of companies if there is no a robust framework for identification, analysis, control and management of tax risks that help the C-Suite in: (1) making informed and reasoned decisions, as well as help them in (2) mitigating and minimizing these risks in achieving compliance with the strategic plan of the companies and their financial performance. For this reason, the research we propose is to determine the risks originated by tax changes in our country. In this regard, the monthly series of the performance of the Price and Quotation Index of Mexico and the Performance of the S&P 500 are used, monthly from 2004 to March 2020. In addition, we analyze through Google Trends the sentiment experienced in the news and websites of the word "Tax reform in Mexico" and later we use the CAPM model and the financial contagion model to determine the impact of this additional factor in the stock market. The results show that tax reforms do affect the stock market during 2004 to date and the impact is very strong and significant, this shows us that the uncertainty of businessmen and investors increases more in times of tax reforms than without them.

**Keywords:** Regulatory changes; Tax risk management; Uncertainty; Tax Reform; Google Trends; Mexico.

## 1. INTRODUCCIÓN

La incertidumbre y el riesgo son términos que a menudo se intercambian, pero son distintos. Mientras el riesgo es cuando las actividades son propensas a abandonar la expectativa, la incertidumbre es una fuente de riesgo derivado de la falta de conocimiento sobre probabilidades de eventos adversos y/o consecuencias (Ramp, 1998). Estudiando el punto de vista de Raftery (1994) acerca de incertidumbre y riesgo, se encuentran algunas diferencias entre estas, los riesgos son atributos cuantificables mientras que la incertidumbre la utilizamos para describir situaciones en las que no es posible fijar una probabilidad.

Uno de los factores que afecta a los empresarios, a las familias y como consecuencia a la economía mexicana en general son las reformas fiscales. Estas son fuente de desconocimiento de los empresarios y los mismos profesionales, por lo que son fuentes de riesgos. El objetivo del estudio es probar si los cambios en las normativas fiscales tienen efectos en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV). La muestra incluye empresas del Índice de Precios y Cotizaciones (IPC) de la BMV desde 2004 a marzo de 2020.

El artículo está dividido en 4 secciones. La primera muestra los antecedentes de las reformas fiscales en México, en segundo lugar, el marco teórico en donde se explica el CAPM (*Capital Asset Pricing Model*) y el APT (*Arbitrage Pricing Theory*), la tercera muestra la metodología de regresiones y aplicación de los modelos de contagio fiscal. Por último, los apartados cuarto y quinto presentan los resultados y discusiones de la investigación.

### 1.1. Antecedentes

Los contribuyentes en México se están viendo impactados por las tendencias y mejores prácticas internacionales en materia fiscal que buscan mitigar la erosión de las bases imponibles y el traslado indebido de beneficios a otros países que no cuentan con la infraestructura de activos y personal, substancia económica y razones de negocio comerciales que sean razonables y que lo soporte, mediante la implantación de

diferentes reglas generales anti abuso, entre otros mecanismos.

Un claro ejemplo de lo anterior es la reciente incorporación a nuestra legislación de conceptos internacionales desarrollados en la Organización y Cooperación para el Desarrollo Económico (OCDE) y del G-20 dentro del grupo de trabajo que aprobó el proyecto de “Erosión de la Base Imponible y el Traslado de Beneficios”, también conocido como proyecto BEPS. Este grupo se ha encargado de estudiar y proponer alternativas que ayuden en la lucha contra la erosión de bases y el traslado de beneficios dado que se ha convertido en una prioridad para gobiernos de todo el mundo (OECD, 2016).

En el año de 2015, como primer avance de estos esfuerzos, se emitieron los informes finales en donde se señala que la integración de las economías y los mercados nacionales se ha intensificado de manera sustancial en los últimos años, colocando contra las cuerdas al sistema fiscal internacional, diseñado hace más de un siglo y los problemas de fiscalidad internacional nunca habían ocupado un lugar tan prioritario en las agendas políticas como hoy en día (OECD, 2016).

En este sentido, el gobierno de México inspirado por estas tendencias internacionales y otros asuntos de interés nacional como lo son el combate a la defraudación fiscal, entre otros, incorporo medidas unilaterales en el sistema tributario encaminadas en proteger e incrementar la recaudación, reducir la erosión de las bases fiscales y el traslado de utilidades o beneficios, así como la inclusión de reglas generales anti abuso, anti elusión, anti evasión y anti defraudación fiscal, entre otros cambios regulatorios de trascendencia e importancia para las empresas y las partes interesadas de las mismas, como parte de la entrada en vigor de la reforma penal fiscal y del paquete económico fiscal para el año 2020, mismos que fueron publicados en el Diario Oficial de la Federación (DOF) los días 8 de noviembre y 9 de diciembre de 2019, respectivamente.

En la Tabla 1, mostramos la línea del tiempo de las principales fechas de la presentación, análisis, discusión, aprobación, publicación y entrada en vigor de la reforma fiscal 2020 en México.

Tabla 1. Línea del tiempo de las principales fechas del proceso de aprobación de la reforma fiscal 2020

Primer evento relevante	Presentación ante la Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión de la propuesta del paquete económico fiscal para 2020	8 de septiembre de 2019
Segundo evento relevante	Periodo de análisis y discusión de la propuesta de iniciativa de reforma fiscal para 2020 por parte del Congreso de la Unión	Del 8 de septiembre al 30 de octubre de 2019
Tercer evento relevante	Aprobación por el Congreso de la Unión de la propuesta de reforma penal fiscal para 2020	15 de octubre de 2019
Cuarto evento relevante	Aprobación por el Congreso de la Unión de la propuesta de iniciativa de reforma fiscal para 2020	30 de octubre de 2019
Quinto evento relevante	Publicación en el DOF de la de reforma penal fiscal aprobada para 2020	8 de noviembre de 2019
Sexto evento relevante	Publicación en el DOF de la de reforma fiscal aprobada para 2020	9 de diciembre de 2019
Séptimo evento relevante	Entrada en vigor de la mayoría de los cambios fiscales aprobados por la reforma fiscal y penal fiscal para 2020, con algunas excepciones.	1 de enero de 2020

Fuente: Elaboración propia con base a las diferentes fechas.

Las reformas fiscales en México han evolucionado de diferente forma y tamaño en los últimos años. En este sentido, a continuación, señalamos una cronología de algunos años en donde se han destacado las reformas fiscales por su impacto en los contribuyentes.

Por ejemplo en la reforma fiscal del 2004, según Ortiz Gómez et al. (2004) los temas

más relevantes consistieron en incorporar nuevas reglas para definir la residencia fiscal de personas físicas, se incorporaron al Código Fiscal de la Federación un capítulo denominado “De los Medios Electrónicos”, con el fin de que los contribuyentes y las autoridades fiscales realicen diversos actos a través de medios electrónicos, utilizando como principal mecanismo la firma electrónica avanzada, se incorporó un estímulo

fiscal para que los fideicomisos empresariales a través de los cuales se lleven a cabo tal especie de inversión, no deban efectuar pagos provisionales del impuesto sobre la renta, entre otros temas relevantes.

En la reforma fiscal del año de 2005, según PwC (2004), destacaron las siguientes modificaciones: la tasa del impuesto de las personas morales será, a partir de 2007, del 28%, para 2005 la tasa será del 30% y para 2006 del 29%, se sustituye la deducción de compras por el costo de ventas, estableciéndose un procedimiento opcional para acumular en varios años el inventario a diciembre de 2004, los intereses que se deriven de las deudas con partes relacionadas podrían no ser deducibles, en la parte en que las deudas excedan tres veces el capital contable, la tasa máxima de las personas físicas se reduce al 30% en 2005, y se prevé una simplificación en la tarifa a partir de 2006, para llegar a una tasa máxima del 28% en 2007, entre otras modificaciones importantes.

Por su parte, la firma Ernst & Young (2007), señala que la reforma aprobada para 2007 tuvo dos características básicas que son: ser recaudatoria, buscando obtener más de los contribuyentes que ya están aportando al erario público y fortalecer las facultades de las autoridades hacendarias, incluso con medidas que lesionan la seguridad jurídica de los particulares y en consecuencia son muy cuestionables.

En la reforma fiscal del año de 2008, el Congreso de la Unión aprobó, en septiembre de 2007, diversos decretos mediante los cuales crea dos nuevos gravámenes (Impuesto Empresarial a Tasa Única y el Impuesto a los Depósitos en Efectivo) mediante los cuales el gobierno pretende incrementar de manera importante la recaudación y contar con una herramienta para identificar a aquellos contribuyentes que omitan el pago de alguna contribución, reforma diversas leyes fiscales federales y abroga la ley del impuesto al activo (PwC, 2007).

Asimismo, según PwC (2010), en la reforma fiscal del año de 2011, las modificaciones más relevantes realizadas por la Cámara de Diputados, respecto a la

iniciativa del Ejecutivo, fueron la incorporación de un estímulo fiscal a la producción teatral, un estímulo al primer empleo y los impuestos a bebidas energizantes.

Por su parte, en octubre de 2013 el Congreso de la Unión aprobó diversas modificaciones en materia fiscal para el ejercicio de 2014, la cual tuvo un fin recaudatorio, enfocado principalmente en fortalecer la base del impuesto sobre la renta que había sido erosionada en los últimos años por diversos estímulos a la inversión, al ahorro o a apoyar a sectores específicos (PwC, 2013).

Asimismo y en términos generales, las disposiciones a destacar de la reforma fiscal de 2017 son: obtener la autorización del cliente para la cancelación del comprobante fiscal digital por internet, recabar copias de comprobantes y declaraciones de los prestadores de servicios, en el caso de subcontratación laboral, cumplir, a partir de 2018, por parte de las donatarias autorizadas, con estructuras y procesos de un gobierno corporativo, así como con una serie de obligaciones que garantizan al público el buen uso de los donativos recibidos y eficientar la fiscalización en la devolución del impuesto al valor agregado en periodos preoperativos (PwC, 2016).

Caso contrario sucedió en la reforma fiscal para 2019, dado que no contempló nuevos gravámenes ni incrementos a las gasolinas en términos reales e incorporó un plan de austeridad y anticorrupción, así como diversas medidas enfocadas a mejorar las finanzas públicas del país, sin embargo, destacan la eliminación de la compensación universal y la compensación de saldos a favor contra impuestos retenidos, se incorporan diversos requisitos para verificar que las organizaciones civiles y fideicomisos autorizados para recibir donativos deducibles en los términos de dicha Ley, cumplen con el objeto social al que fueron autorizadas (PwC, 2018).

Para el año de 2020, en cuanto a la reforma fiscal de ese año, el estudio realizado por la empresa consultora PwC (2019) señala que las modificaciones pretenden alinear a México en las acciones derivadas de la iniciativa BEPS (Base Erosion and Profit Shifting), como lo es en la: identificación de un establecimiento permanente, combate a instrumentos híbridos, limitación a la deducción de intereses, así como regular las

actividades digitales e identificar la razón de negocios en las transacciones que generan un beneficio fiscal. Asimismo, se reforman diversas disposiciones con el fin de inhibir la emisión o adquisición de comprobantes fiscales que amparan operaciones inexistentes.

Por su parte, Galaz et al. (2019) señala en su reporte sobre la reforma penal fiscal que el objetivo principal es considerar como delito grave que amerite la prisión preventiva oficiosa a quien cometa el delito de contrabando y defraudación fiscal y sus equiparables, así como al que por sí o por interpósita persona, expida, enajene, compre o adquiera comprobantes fiscales digitales por internet (CFDIs) que amparen operaciones inexistentes, falsas o actos jurídicos simulados y al que sabiendas permita o publique a través de cualquier medio, anuncios para la adquisición o enajenación de CFDIs que amparen operaciones inexistentes, falsos o actos jurídicos simulados.

Con base a lo anterior, se puede señalar que en la reforma penal fiscal y el paquete económico fiscal aprobado para el año 2020 tuvieron como principal objetivo el combate a la defraudación fiscal y proteger e incrementar la recaudación, reducir la erosión de las bases fiscales y el traslado de utilidades o beneficios, así como la inclusión de reglas generales antiabuso, antielusión y antievasión a través de la aprobación y entrada en vigor de diferentes medidas unilaterales, mismas que afectarán el desempeño de las empresas sino se cuenta con adecuado marco de evaluación de riesgos.

Los cambios anteriores, representan una carga administrativa adicional para las compañías en lo concerniente al adecuado control de sus obligaciones fiscales, así como, representará en algunos casos una mayor carga fiscal para los contribuyentes, por lo tanto, mayores desembolsos en el pago de impuestos por las empresas.

Por ejemplo, en aquellas compañías mexicanas con un alto grado de apalancamiento, se verán afectadas por la nueva regla de limitación de deducciones por intereses de hasta el 30% sobre una utilidad fiscal ajustada, definida como aquella que

incorpora los efectos de depreciación y amortización fiscal, así como de intereses (un cálculo parecido para llegar al concepto conocido en finanzas como EBITDA).

Otros estudios realizados en el ámbito internacional, como el realizado por Brusco (2019) señala que la presencia de poder de mercado y la capacidad de algunas empresas para capturar ganancias económicas configuran la incidencia del impuesto sobre la renta corporativo. Además, señala que la valoración del patrimonio corporativo está determinada por la medida en que los accionistas soportan la carga del impuesto corporativo. En su estudio los resultados mostraron que las empresas con altas participaciones en industrias más concentradas y las empresas con mayores márgenes de ganancia ganaron significativamente más de la reducción en las tasas de impuestos corporativos (Brusco, 2019).

En general, el efecto de una reducción de impuestos sobre los rendimientos excesivos de una empresa estará influenciado por quién carga con la carga de los impuestos corporativos (Brusco, 2019).

Por su parte, Wagner (2018, citado por Brusco, 2019) analizó los efectos de la elección de Trump en el mercado de valores de los Estados Unidos de América (EEUU) y descubrió que las tasas impositivas esperadas tienen un gran impacto en el valor de la empresa. En el estudio de Wagner (2018) se encuentran pruebas contundentes de que la sección transversal de los rendimientos de las acciones durante el período de medición refleja las expectativas de un importante recorte de impuestos corporativos.

Específicamente, las firmas que pagan altos impuestos (medido por la tasa efectiva de impuestos basada en desembolsos de efectivo y la tasa efectiva de impuestos basada en el gasto de impuestos reflejados conforme a las normas de información financiera) y aquellas con altos pasivos por impuestos diferidos se beneficiaron sustancialmente, mientras que aquellas con grandes activos por impuestos diferidos de pérdidas fiscales pendientes de amortizar tienen un rendimiento inferior (Wagner 2018).

Las evidencias anteriores señaladas por Brusco y Wagner se realizaron con base a la reforma fiscal que implantó recientemente el Presidente Trump en los EEUU y en donde hubo

ganadores y perdedores por estas medidas fiscales y que a la postre impacto el valor de las empresas, principalmente las que cotizan en la bolsa de valores.

Por su parte, Auerbach (1986) menciona que los cambios en la política fiscal influyen en el comportamiento de la inversión y que los cambios fiscales anticipados pueden funcionar bien, sin embargo, investigaciones recientes han demostrado que el impacto de los futuros cambios impositivos esperados puede impulsar la inversión actual en una dirección diferente que sería sugerida por los rendimientos a largo plazo. El mismo Auerbach (1986) menciona en su investigación que una segunda forma en que los cambios impositivos y los costos de ajuste interactúan es a través de cambios en la valoración de la empresa.

Con base en la evidencia empírica señalada con anterioridad, podemos concluir preliminarmente que no hay duda de los impactos, positivos o negativos, según sea el caso, del análisis, discusión, aprobación, publicación y entrada en vigor de una reforma fiscal y su correlación en el valor de mercado de las empresas públicas.

Lo anterior dependerá del grado de exposición que tengan las compañías ante los cambios fiscales que estemos analizando.

Por ejemplo, en el caso de México, la gran mayoría de los cambios fiscales de la reforma fiscal de 2020, tienen el objetivo de incrementar la recaudación y por lo tanto se vuelve necesario reforzar los mecanismos de identificación, análisis, control y gestión de riesgos fiscales que ayuden a la alta dirección en: (1) la toma de decisiones informadas y razonadas y (2) en mitigar y minimizar estos riesgos en la consecución del cumplimiento del plan estratégico de las empresas y su desempeño financiero.

Por lo tanto y con base a lo anterior, es necesario robustecer el marco de administración de riesgos de las empresas dado la complejidad incorporada en la legislación fiscal y en su caso, reevaluar la estructuras de control y cuantificación de las posiciones fiscales que tienen las compañías ante la entrada en vigor de estos cambios fiscales y su repercusión en el valor de los

accionistas.

A partir de estos efectos de la reforma fiscal en México a través del tiempo proponemos la siguiente hipótesis:

*H1: Las reformas fiscales tiempo impacto en el mercado de valores medido por el índice de precios y cotizaciones y por el sentimiento de las reformas fiscales*

## 2. MARCO TEÓRICO

La literatura económica sobre inversiones tiene sus raíces en los trabajos de investigación realizados por Aftalian (1909), Clark (1917) y Fisher (1930). Aftalian y Clark observaron que las inversiones realizadas por las empresas están altamente relacionadas con los cambios económicos. Este estilo de pensamiento pone las bases para la “Escuela Aceleracionista” que supone la intensificación del capitalismo.

Mientras que Fisher (1930) argumentaba, sobre la “Teoría Neoclásica”, la importancia de las condiciones marginales derivadas de la oferta y demanda. Esto derivó en dos estilos de pensamiento casi opuestos. Por un lado se argumentaba que el modelo “acelerador” debería ser tomado como modelo estándar, mientras que el modelo “neoclásico” sustentaba la ganancia marginal sobre el costo del capital.

El debate sobre estas dos escuelas de pensamiento representa el marco principal sobre el cual descansa la política fiscal y su relación con los mercados de capitales y de inversión. Durante 1970 a 1980 los modelos neoclásicos incorporaron variables más realistas como el costo de ajuste en los precios de las acciones (Hassett & Hubbard, 1996). De acuerdo con estos modelos las inversiones de capitales se anticipan y están basadas sobre expectativas racionales de variables futuras. Dado que los inversionistas basan sus expectativas sobre el futuro en la historia del pasado, diversos investigadores han identificado una relación entre variables rezagadas e inversiones actuales (Hassett & Hubbard, 1996).

El modelo neoclásico estudiado por Jorgenson (1960) ofrece una relación estructural entre los parámetros de las reformas fiscales, como la tasa fiscal corporativa, el valor presente de las depreciaciones, el crédito fiscal y el costo de capital.

Auerbach (1986) establece que los cambios fiscales afectan el valor de la firma y funcionan también como incentivos para la inversión. Auerbach (1986) determinó que el valor de una empresa depende no sólo del capital accionario, sino también del comportamiento en la acumulación de capital, ya que las provisiones por depreciación no funcionan igual que la depreciación económica.

Hayashi (1982) y Summers (1981) establecieron que el valor del capital accionario de la empresa por unidad es igual al costo marginal de capital nuevo, ajustado por diferencias sobre los atributos fiscales. Por lo que los investigadores concluyen que el valor de una acción incrementa al considerar los beneficios futuros de las reformas fiscales.

Por último, la investigación realizada por Levine (1991) estudia la relación entre los activos financieros de mercados de capitales y los efectos de las reformas fiscales sobre el crecimiento económico. El modelo estudia cómo la liquidez y la productividad son pilares del mercado de capitales y cómo estos transforman los incentivos de los inversionistas permitiendo tasas de crecimiento constantes a lo largo del tiempo.

Levine (1991) establece que los mercados de capitales aceleran el crecimiento en dos formas. En primer lugar, facilitan la habilidad de comercializar la propiedad de las empresas sin generar un factor disruptivo en la productividad. En segundo lugar, permiten la generación de portafolios diversificados por los inversionistas.

En este modelo la reforma fiscal tiene influencia directa en el crecimiento alterando los incentivos de manera directa e indirectamente afectando el funcionamiento de los mercados de capitales al establecer nuevos incentivos. Por último, las investigaciones de Levine (1991) confirman que las reformas fiscales generan crecimiento en los mercados de capitales a largo plazo sin tener variaciones mayores entre capital y fuerza laboral.

Van Horne, (1966) establece que el riesgo asociado con el portafolio de mercado es inevitable o sistemático, asociado con los

cambios en la economía. El riesgo es producto de la incertidumbre ante los cambios en ciertos factores que pueden impactar los mercados. Los estudios de Bloom & Milkovich, (1998) definen el riesgo como la incertidumbre sobre los resultados o eventos, especialmente en el futuro. El riesgo de la empresa mide la cantidad de fluctuaciones financieras con respecto al tiempo (McWilliams & Siegel, 2016).

Para determinar el impacto de las reformas fiscales usaremos la Teoría Moderna del Portafolio (TMP), que considera maximizar un rendimiento esperado manteniendo una varianza dada o minimizando una varianza con un rendimiento de portafolio dado (Markowitz, 1952). Aunque actualmente no sólo a través de las características únicas entre el rendimiento-riesgo de la acción se determinan las elecciones de activos financieros, sino que el inversionista debe considerar también la covarianza de la acción con un grupo de acciones de un índice objetivo y variables financieras y no financieras (Bollen, 2007).

Los factores que también pueden impactar el comportamiento de un índice y su utilidad y varianza pueden ser intangibles como aspectos ambientales, sociales y políticos (Derwall et al. 2011) y tangibles como proponen Auerbach (1986) mediante impactos en las reformas fiscales y el valor de mercado.

Para determinar los impactos fiscales en los mercados utilizaremos un modelo que determina el impacto de factores como lo es CAPM (Sharpe, 1964) y el APT (Ross, 1976). Con esto queremos probar si las reformas tienen efecto en el mercado de valores en México.

En el modelo propuesto por Sharpe (1964) se asegura que hay una relación lineal entre el riesgo sistémico, representado por el coeficiente beta ( $\beta$ ), y las expectativas de rendimientos de los activos.

El modelo cuenta con suficientes argumentos para establecer la relación entre rendimientos y riesgos de las acciones; hay una aceptación generalizada de que beta, en el contexto del CAPM, es un instrumento que captura de manera adecuada el riesgo sistemático.

La relación entre el riesgo y el rendimiento ha sido estudiada durante mucho tiempo. Algunos autores señalan que un activo debe estar positivamente relacionado con su riesgo, es decir,

un individuo mantendrá un activo riesgoso solo si su rendimiento compensa el riesgo mencionado. Para Ross et al. (2009): “El rendimiento esperado del mercado es la suma de la tasa libre de riesgo más alguna compensación por el riesgo inherente al portafolio de mercado”. De acuerdo con el modelo de media y varianza de un inversor, la utilidad de este quedaría representada por la media ( $\mu_p$ ) y la varianza ( $\sigma_p^2$ ) de los rendimientos de un portafolio  $p$  objetivo. La función de utilidad se representa por:

$$U = U(\mu_p, \sigma_p)$$

donde el riesgo de un activo  $i$  tomado individualmente es medido por la desviación estándar de sus rendimientos ( $\sigma_i$ ), el cual está dado por:

$$\sigma_i = \sqrt{E(R_i - \mu_i)^2}$$

donde  $R_i$  y  $\mu_i$  representan los rendimientos promedios y la media de los rendimientos del activo  $i$ , respectivamente.

Si este modelo lo usamos como un modelo para determinar los impactos de las reformas fiscales incorporando esta modelo al CAPM, esto es, como si fuera un modelo factorial propuesto por Ross.

Lo que incluiremos en este modelo es el factor de las reformas fiscales por lo que usaremos la propuesta de Ross (1976) y aplicaremos el modelo de Bekaert et al. (2004) de efecto contagio en dos sentidos por un lado el efecto de la economía mundial en México y por otra parte el efecto de las reformas de México. México se ha caracterizado por tener un ambiente macroeconómico estable y un mercado interno fuerte que permite el desarrollo de economías de escala (Manrique, 2019).

### 3. MÉTODO

Para el método de análisis usaremos estadística descriptiva y el modelo de regresión lineal múltiple. El modelo que aplicaremos es el de Bekaert et al. (2002) ya que con este modelo de contagio nos será útil para determinar el efecto de situaciones disruptivas ante cambios fiscales.

#### 4.1 Variables del modelo

Para la variable dependiente usaremos el

rendimiento del IPC de la BMV para determinar si se impacta la economía mexicana desde 2004 al 2020 con las reformas fiscales.

Para las variables independientes usaremos reformas fiscales y una variable como el S&P que impactan al mercado de valores mexicano. Para la variable de reformas fiscales utilizamos una variable proxy obtenida a través de la plataforma de Google trends. Esta plataforma nos muestra la importancia de una noticia y/o comentarios con un tema en este caso se buscó la palabra “reforma fiscal en México” con una periodicidad mensual del 2004 a la fecha.

Los números que arroja la búsqueda reflejan el interés de búsqueda en relación con el valor máximo de un gráfico en una región y un periodo determinados. Un valor de 100 indica la popularidad máxima de un término, mientras que 50 y 0 indican que un término es la mitad de popular en relación con el valor máximo o que no había suficientes búsquedas del término.

La variable de S&P se usará como variable fundamental del modelo ya que la economía de EU está relacionada con la mexicana a través de canales comerciales, políticos y económicos.

Para probar el efecto de la economía de EU y de las reformas fiscales usaremos el modelo propuesto por Bekaert et al. (2002) El modelo inicial es:

$$R_{b,t+1} = \alpha_b + \beta_{b,t} R_{a,t} + e_{b,t} \quad (1)$$

$$\beta_{b,t} = \beta_0 + \beta_1 D_1 \quad (2)$$

Donde:

$R_{b,t}$  = rendimiento del país que es afectado por el exterior, esto es, rendimiento del IPC.

$\alpha_b$  = término constante, independientemente del mercado externo de EU y de las reformas fiscales.

$R_{a,t}$  = rendimiento del mercado del país que afecta a México, esto, es rendimiento del S&P500.

$e_{b,t}$  = error aleatorio.

$\beta_{b,t}$  = coeficiente que indica la relación entre el rendimiento compartido del país que origina la transmisión con el rendimiento compartido del país que se transmite.

Como observamos en la ecuación (1), el

coeficiente  $\beta_{b,t}$  puede ser dividido en dos parte:  $\beta_0$  usado para estimar la relación entre EU y México en periodos estables, and  $\beta_1 D_1$  que indica la relación entre EU y México

cuando hay reformas fiscales la variable  $D_1$  es una variable que toma el valor de 100 cuando existen muchos comentarios sobre las reformas fiscales y 0 cuando no los hay.

Para probar si EU impacta a México esto es, del modelo 1 probamos la significancia de  $\beta_0$ . Por otra parte si las reformas fiscales tienen impacto  $\beta_1$  tendría que ser mayor  $\beta_0$ .

#### 4.2 Estimación del modelo

La estimación del modelo se realiza en dos etapas, como Lagunes y Watkins (2008). En primer lugar, al obtener la relación entre los mercados ( $\beta_{b,t}$ ) a partir de la estimación de la

$$\text{ecuación (1)} \quad R_{b,t+1} = \alpha_b + \beta_{b,t} R_{a,t} + e_{b,t}$$

utilizando el método de mínimos cuadrados ordinarios. Posteriormente se estima a ecuación 1 pero incluyendo la ecuación 2.

$$R_{b,t+1} = \alpha_b + \beta_0 R_{a,t} + \beta_1 D R_{a,t} + e_{b,t}$$

#### 4. RESULTADOS

La Tabla 2 presenta las estadísticas descriptivas de las variables del modelo descrito anteriormente. La variable de sentimiento de mercado en promedio es del 4% con una desviación de casi cuatro veces su valor medio esto nos muestra que la variable de sentimiento de las reformas fiscales cambia mucho, es muy volátil. Por otra parte la rentabilidad media y el riesgo es mayor en México representado por la rentabilidad del IPC que en EU representado por la rentabilidad del S&P500. La presencia de curtosis y asimetría en los datos podría indicar datos atípicos y asimetría en la distribución de las variables de estudio.

Tabla 2: Estadística descriptiva

Estadístico	Sentimiento de las Reformas Fiscales	Rentabilidad del IPC	Rentabilidad del S&P
Media	4%	12%	8%
Desviación estándar	11%	22%	15%
Asimetría	2.7	0.6	-1.3
Curtosis	9.3	0.3	3.2

Fuente: elaboración propia.

Para determinar los efectos del mercado de valores de EU en México se estima el modelo 1 en donde no importan las reformas fiscales los

resultados se presentan en la tabla 3.

Tabla 3. Modelo 1 sin efecto de sentimiento en reformas fiscales, variable dependiente "Rendimiento IPC"

Variable	Coefficiente	Significancia
Intercepto	0.0550	(3.5743)
Rentabilidad del S&P	0.7880	(8.5059)

Note: \*p-value<0.10; \*\* p-value <0.05; t values in parenthesis

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4. Modelo 2 efecto de sentimiento en reformas fiscales

Variable	Coefficiente	Significancia
Intercepto	0.0544	(3.6078)*
Rentabilidad del S&P	0.5275	(4.1836)*
Rentabilidad del S&P*Sentimiento de Reformas fiscales	2.8452	(2.9730)*

Note: \*p-value<0.10; \*\* p-value <0.05; t values in parenthesis.

Fuente: elaboración propia.

Si estimamos un modelo multivariante (*modelo 2* en donde incluimos los efectos del sentimiento de mercado y el efecto de la economía americana en la mexicana.

El modelo de la tabla 4 presenta la nueva variable que responde al efecto de los cambios

fiscales la  $\beta_0$  es el efecto de la economía de EU en la de México y encontramos que la pendiente es menor es 0.52 y es significativa al 99%.

Por otra parte, la variable de la Rentabilidad de S&P y de las Reformas fiscales tiene un efecto de 2.84 con una significancia también del 99% lo que implica que los cambios de la economía americana comúnmente afectan a la mexicana, pero en un contexto de sentimientos de mercado del tipo fiscal afectan más.

Estos hallazgos son muy relevantes ya que mediante el modelo neoclásico propuesto por Jorgenson (1960) y justificados por otros autores como Auerbach (1986) y Hayashi (1982) y Summers (1981) en donde los parámetros de las reformas fiscales, como la tasa fiscal corporativa, el valor presente de las depreciaciones, el crédito fiscal y el costo de capital. En nuestro caso estos cambios fiscales los medimos mediante las búsquedas en *Google Trends* que expresan los usuarios de internet acerca de las Reformas Fiscales y comprobamos que estos efectos son exponenciales y crecen cuando existe

incertidumbre en los mercados.

## 5. CONCLUSIONES

Las regulaciones fiscales no es solo el resultado de un proceso económico, sino también el resultado de un proceso político, por lo que las implicaciones que pueden tener en la economía inciden en el riesgo de las empresas y por consecuencia de los mercados.

Por lo tanto, este estudio tuvo como objetivo comprender los impactos de las regulaciones fiscales en el mercado de capitales mexicano. La importancia de los resultados nos muestra que en una economía como la mexicana las empresas presentan riesgos generados por el exterior (S&P500) pero que estos riesgos se pueden potencializar si la economía mexicana tiene un sistema legal y fiscal débil, lo que promueve un mayor riesgo, esto se presenta con el incremento de la sensibilidad o riesgo de la variable de reformas fiscales.

Para poder mitigar los riesgos se pueden considerar varias soluciones entre ellas se incluye el incremento en conocimientos acerca del negocio (Simonin, 1997) ya que crean barreras de entrada para los competidores (Shan & Hamilton, 1991), ventajas competitivas (Pervaiz & Zafar, 2014).

Por lo que se propone que el especialista fiscal y contable pueda tener conocimiento de las reformas y aminorar los riesgos que esta variable genera en los mercados, por lo tanto se vuelve necesario reforzar los mecanismos de

identificación, análisis, control y gestión de riesgos fiscales que ayuden a la alta dirección en: (1) la toma de decisiones informadas y razonadas y (2) en mitigar y minimizar estos riesgos en la consecución del cumplimiento del plan estratégico de las empresas y su desempeño financiero

Otra solución es la que propone Levine (1991) estudia la relación entre los activos financieros de mercados de capitales y los efectos de las reformas fiscales sobre el crecimiento económico. El modelo estudia cómo la liquidez y la productividad son pilares del mercado de capitales y cómo estos transforman los incentivos de los inversionistas permitiendo tasas de crecimiento constantes a lo largo del tiempo.

## REFERENCIAS

- Abel, A. (1982). Dynamic effects of permanent and temporary tax policies in a Q model of investment. *Journal of Monetary Economics*, (May).
- Aftalian, A. (1909). “La re~it& des surproductions generales, essui d’une theorie des crises generales et periodiques.” *Revue d’Economic Politique*.
- Auerbach, Alan J (1986). Tax reform and adjustment costs: the impact on investment and market value. *National Bureau of Economic Research. NBER Working Paper, 2103*; December 1986.
- Bekaert, G., Harvey, C. R., & Lumsdaine, R. L. (2002). Dating the integration of world equity markets. *Journal of Financial Economics*, 65 (2). 203-247.
- Bollen, N. (2007), “Mutual fund attributes and investor behavior”, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 42 (3). 683-708.
- Bloom, M., & Milkovich, G. T. (1998). Relationships among risk, incentive pay, and organizational performance. *Academy of Management journal*, 41(3), 283-297.
- Brusco, Giacomo (2019). Tax reform and the valuation of superstar firms. *Department of Economics, University of Michigan (Ann Arbor)*.
- Clark, Peter K. (1993). Tax Incentives and Equipment Investment. *Brookings Papers on Economic Activi@ 1,317-339*.
- Derwall, J., Koedijk, K. and Ter Host, J. (2011), “A tale of values-driven and profit-seeking social investors”, *Journal of Banking & Finance*, 35. 2137-2147.
- de la Federación, D. O. (2019). *Diario oficial de la federación. México*, Ciudad de México, 1.
- Ernst & Young (2007). Comentarios a la Reforma Fiscal para 2007. *Boletín Fiscal Ernst & Young*. Enero 2007
- Fisher, I. (1930). *Theory of interest: as determined by impatience to spend income and opportunity to invest it*. Augustusm Kelly Publishers, Clifton.
- Galaz, Yamazaki, Ruiz Urquiza, S.C. (2019). *Boletín de reformas fiscales definitivas 2020. Deloitte*. Impuestos y Servicios Legales. Boletín Fiscal 43/2019. 8 de noviembre de 2019. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/tax/flashes-2019/Reformas-fiscales-definitivas-2020.pdf>
- Hassett, Kevin A., and R. Glenn Hubbard. (1995). *The World Market for Capital Goods: Does Local Policy Affect Prices?* Mimeograph, Columbia University, December.
- Hayashi, Fumio. (1985). Corporate Finance Side of the Q Theory of Investment. *Journal of Public Economics*, 27. 261-280.
- Markowitz, H. (1952), “Portfolio selection”, *The Journal of Finance*, 7 (1). 77-91.
- Manrique, A. F. G. (2018). Efecto del desempeño ambiental sobre el riesgo de mercado en países emergentes: Caso de Brasil, Chile y México (Environmental performance and market risk in emerging countries: Brazil, Chile y México). *Innovaciones de Negocios*, 14 (28).
- Lagunes, M., y Watkins, K. (2008). Efectos de las Crisis Anticipadas y No Anticipadas sobre el Contagio Financiero Internacional. *XII Congreso Internacional de la Academia de Ciencias Administrativas A.C. (ACACIA)*. 1–30.
- Levine, R., & Zervos, S. (1998). Stock markets, banks, and economic growth. *American economic review*. 537-558.
- OECD (2016). Proyecto BEPS - Nota explicativa: Informes Finales 2015, Proyecto de la OCDE y del G-20 sobre la Erosión de la Base Imponible y el Traslado de Beneficios. *OECD Publishing, Paris*. [https://www.oecd-ilibrary.org/taxation/proyecto-beps-nota-explicativa\\_9789264263567-es](https://www.oecd-ilibrary.org/taxation/proyecto-beps-nota-explicativa_9789264263567-es)
- Ortiz Gómez, Gabriel, Sainz Alarcon, Jorge, Erreguerena, José M, Bravo Fortoul, Mauricio, Perez Robles, Arturo y Yañez Alegría, Carlos (2004). Boletín sobre la Reforma Fiscal para el 2004. *Ortiz, Sainz y Erreguerena, S.C*.
- Pervaiz, M. & Zafar, F. (2014). Strategic Management Approach to Deal with Mergers in the Era of Globalization. *International Journal of Information, Business and Management*,

- 6 (3), 170-181.
- PwC (2004). *Reformas Fiscales 2005. Punto de Contacto. Información para clientes. No.3, Noviembre 2004.*
- PwC (2007). *Reformas Fiscales 2008. Punto de Contacto. Información para clientes. No.3, Septiembre 2007.*
- PwC (2010). *Reforma Fiscal para 2011. Flash Reforma Fiscal 2011.*
- PwC (2013). *Reforma Fiscal 2014. Boletín Reforma Fiscal. www.pwc.com/mx/reforma-hacendaria-2014.*
- PwC (2016). *Resumen ejecutivo. Reforma Fiscal 2017.*  
<https://www.pwc.com/mx/es/publicaciones/c2g/2017-08-08-resumen-ejecutivo-reformas-fiscales-2017-.pdf>
- PwC (2018). *Reformas Fiscales 2019. Paquete Económico para 2019*
- PwC (2019). *Reforma Fiscal 2020. Puntos destacados y análisis de nuestros especialistas.*  
<https://www.pwc.com/mx/es/reformafiscal.html>
- Raftery, J (1994) *Risk analysis in project management.* E & FN Spon, Reino Unido.
- Ramp (1998). *Institute of Civil Engineers and the Faculty and Institute of Actuaries. Risk Analysis and Management for Projects.* Thomas Telford, London.
- Rodríguez, Martha del Pilar; Cortez, Klender & García, Heriberto (2008). Costo de capital bajo riesgos asimétricos en el mercado de valores mexicano. *Economía: Teoría y Práctica*, 28. 73-89.
- Ross, S.A. (1976), 'The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing', *Journal of Economic Theory*, 13. 341. 60
- Simonin, Bernard L. (1997). The Importance of Collaborative Know-How: An Empirical Test of the Learning Organization. *Academy of Management Journal*, 40 (5). 1150-1174.
- Shan, Weijian & Hamilton, William (1991). Country-Specific Advantage and International Cooperation. *Strategic Management Journal*, 12 (6). 419-432.
- Sharpe, William F. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *Journal of Finance*, 19 (3). 425-442.
- Summers, Lawrence H. (1987). "Investment Incentives and the Discounting of Depreciation Allowances." In Martin Feldstein, ed., *The Effects of Taxation on Capital Accumulation*. Chicago: University of Chicago Press.
- Van Horne, J. C. (1966). Interest-rate risk and the term structure of interest rates: Reply. *The Journal of Political Economy*. 632-634.
- Wagner, Alexander F, Zeckhauser, Richard J, and Ziegler, Alexandre (2018). Company Stock Price Reactions to the 2016 Election Shock: Trump, Taxes, and Trade. *Journal of Financial Economics*.