



# Moneda funcional y valor de la empresa en México

## *Functional currency and firm value in Mexico*

Edgardo A. Ayala Gaytán, Jorge A. Ibarra Salazar\*

Tecnológico de Monterrey, México

Recibido el 18 de diciembre de 2021; aceptado el 2 de octubre de 2023

Disponible en Internet el: 9 de octubre de 2023

### Resumen

En este artículo analizamos el efecto fiscal y sobre el valor de las empresas de adoptar un esquema de moneda funcional en México. Nuestra hipótesis es que, más allá de los beneficios administrativos, reduciría el riesgo cambiario, y por tanto aumentaría el valor de las empresas. Utilizando datos de S&P Capital IQ encontramos que, con una tasa impositiva del 30%, aumenta ligeramente la recaudación del impuesto sobre la renta. Aproximando el valor de la empresa con el valor presente de los flujos financieros después de impuestos menos el pago de una prima de riesgo, encontramos que la moneda funcional tiende a incrementar el valor de la empresa. Con el método de la teoría de utilidad, la mejora puede ir de 19 a 30 puntos porcentuales del valor de la empresa. Esta mejora en la rentabilidad equivale a una reducción de entre 0.3 a 2 puntos porcentuales en la tasa de interés de operar en México.

Código JEL: M48, H25, F23

Palabras clave: moneda funcional; valor de la empresa; empresas multinacionales; volatilidad cambiaria

---

\* Autor para correspondencia

Correo electrónico: [jaibarra@tec.mx](mailto:jaibarra@tec.mx) (J. A. Ibarra Salazar).

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

<http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2024.4509>

0186- 1042/© 2019 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Contaduría y Administración. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-SA (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)

## Abstract

In this paper, we analyze the effect of adopting a functional currency on tax collection and the value of the firm in Mexico. Our hypothesis is that, beyond the administrative benefits, it would reduce the exchange risk, and therefore increase the value of the companies. Using data from S&P Capital IQ we found that, at a rate of 30%, income tax collection increases slightly. By approximating the value of the firm with the present value of after-tax financial flows minus the payment of a risk premium, we find that functional currency tends to increase the value of the firm. With the utility theory method, the improvement can go from 19 to 30 percentage points of the value of the firm. This improvement in profitability is equivalent to a reduction of between 0.3 to 2 percentage points in the interest rate of operating in Mexico.

*JEL Code:* M48, H25, F23

*Keywords:* functional currency; value of the firm; multinational firms; exchange rate volatility

---

## Introducción

A través del esquema de Moneda Funcional (MF) las empresas pueden expresar sus estados financieros y realizar el cálculo de impuestos en moneda extranjera. En el mundo, la aplicación contable parece ser más frecuente que la fiscal. La apertura de un país al comercio y operaciones con el exterior y la exposición de las empresas con el sector externo deben ser los factores que determinan el uso de una MF en lo contable. En los Estados Unidos de Norteamérica (EUN) y Canadá, principales socios comerciales de México, se utiliza la MF en lo contable. Geoffrey (2008) anota que en Canadá además se pueden calcular los impuestos en MF, aunque el pago debe hacerse en dólares canadienses, aplicando el tipo de cambio que corresponda. Similarmente, en Holanda también es permitido calcular los impuestos en MF. Bajo ese régimen, el impuesto se convierte anualmente a euros usando un tipo de cambio promedio del año financiero.<sup>1</sup> En América Latina, es posible preparar estados financieros en MF en Chile, Perú, Argentina, México, Brasil, Colombia y Uruguay (Fernández et al., 2020; Baptista et al., 2012).

Bajo un régimen fiscal basado en la MF, una empresa cuyo grueso de operaciones se hagan en una moneda distinta a la moneda del país en cuestión, puede optar por esa alternativa, con lo cual podría calcular y pagar el impuesto sobre la renta en la MF, sin tener que convertir las partidas del estado de resultados y el balance general a la moneda local. Esto elimina la aplicación de ganancias y/o pérdidas cambiarias, así como los efectos inflacionarios de la moneda local.

---

<sup>1</sup> <https://taxsummaries.pwc.com/netherlands/corporate/tax-administration>

En este artículo evaluamos el efecto de introducir un esquema fiscal basado en la MF en México tanto en la recaudación del impuesto sobre la renta como en el valor de las empresas que operan principalmente con una MF distinta al peso mexicano. El ejercicio consiste en construir un contrafactual donde una empresa representativa que usa una MF pudiera calcular y pagar el impuesto sobre la renta completamente en su divisa relevante sin tener que incluir, por lo tanto, ganancias y/o pérdidas cambiarias o inflacionarias, pero manteniendo la tasa de impuesto del 30% que establece la legislación actual.

Para este fin, primeramente, documentamos la evidencia internacional disponible y la literatura contable y financiera sobre MF. Abordamos si adoptarlo en México implica algún sacrificio fiscal por parte del gobierno federal, es decir una reducción en la recaudación del impuesto sobre la renta de las empresas. Realizamos una simulación de la carga fiscal actual contra la que se hubiera dado bajo un régimen de MF extranjera para una muestra de las principales empresas del país.

Una vez que se demuestra que el esquema no requiere de sacrificio fiscal alguno, exploramos el incremento en el valor de la empresa que pudiera darse al eliminar la fuente de incertidumbre que involucra el riesgo cambiario. Estas ganancias equivalen a una reducción en la tasa de interés con la que se descuenta el valor de las empresas.

La principal aportación de este artículo consiste en aproximar el efecto fiscal del régimen de MF, que tiene el potencial de reducir el riesgo cambiario en las empresas mexicanas. Las implicaciones en términos de la recaudación del impuesto a las empresas, es algo que, a pesar de la importancia que merece, no ha sido abordado en la literatura sobre el tema. Además, la literatura relacionada ha estudiado, entre otros asuntos, el efecto que un esquema de MF ha tenido en el valor de las empresas, una vez que ese régimen fiscal ha sido implementado. Diferente a esos trabajos, aproximando el valor de una empresa con el valor presente del equivalente de certidumbre de los flujos que espera recibir, en este artículo simulamos el efecto que podría tener sobre el valor de las empresas la existencia de un régimen de MF en México.

La principal conclusión del estudio es que la homologación de las condiciones fiscales de la autoridad fiscal mexicana a las empresas que usan una MF extranjera tiene méritos. Es una reforma que puede estimular la inversión privada sin sacrificio fiscal alguno.

## **Literatura relacionada y experiencias internacionales**

No es de nuestro conocimiento la existencia de estudios sobre los efectos fiscales de la adopción de una MF para pagar impuestos en los países que tienen experiencia en dicho esquema. Los estudios sobre MF analizan el efecto que tiene la presentación de reportes contables en el desempeño financiero y las decisiones sobre MF de empresas multinacionales.

La literatura relacionada ha estudiado cómo las modificaciones en los reportes de contabilidad financiera asociados a la adopción de MF, han ayudado a caracterizar la exposición al riesgo cambiario de las empresas, y por tanto a identificar cómo las variaciones en el tipo de cambio influyen en el valor de la firma: Huan y Vlady (2012) ha estudiado esta relación para empresas australianas; en tanto que Gao y Senteney (2009), Bartov (1997), Bartov y Bodman (1995), Jorion (1990), Amihud (1993), Bodnar y Gentry (1993) y Bartov y Bodnar (1994) lo han hecho para empresas estadounidenses. De hecho, la gran mayoría de los trabajos tratan sobre la MF en los EUN.

Antes de 1976, en los EUN no había un procedimiento estándar para reportar el efecto de la volatilidad cambiaria sobre activos y pasivos circulantes en los estados financieros. En el período 1976-81 se seguía el estándar contable SFAS (Statement of Financial Accounting Standards) No. 8, con el que usaban el tipo de cambio histórico para hacer la conversión de activos y pasivos a USD (Bartov y Doadnar, 1995). Hacia 1981 se introdujo el concepto de MF con el estándar contable SFAS No. 52. Las diferencias eran dos: 1) el método empleado para la conversión de la moneda extranjera usando el tipo de cambio histórico o el tipo de cambio actual; y 2) el registro de las pérdidas y ganancias derivadas del ajuste cambiario en el estado de resultados o en el balance general (Selling y Sorter, 1983).

Relacionado con los estándares SFAS No. 8 y SFAS No. 52, otros temas que se han abordado son: la reacción del precio de las acciones y el volumen de operaciones con el SFAS No. 52 (Kim y Ziebart, 1991); si la valuación de mercado de las ganancias y pérdidas cambiarias fue diferente con el SFAS No. 8 y el SFAS No. 52 (Soo y Soo, 1994); la reacción del mercado financiero, aproximado con el rendimiento de las empresas multinacionales, con los estándares contables de MF (Ziebart y Kim, 1987); y el comportamiento de los precios de los instrumentos financieros (Rezaee et al., 1993).

En cuanto a las decisiones de las firmas multinacionales, Deng (2020) estudia lo que puede ser una de las motivaciones para que estas decidan adoptar una moneda funcional: el riesgo cambiario. Encuentra que la exposición a mayor volatilidad cambiaria está asociada con el reporte de ingresos en monedas de otros países, lo que se conoce como *outbound income shifting*. Por otro lado, Hosseini y Shalchi (1992) realizan una prueba empírica sobre la capacidad predictiva de los seis indicadores económicos que se usan bajo el SFAS No. 52, para determinar la MF de una firma. Hosseini y Rezaee (1988) estudian los determinantes de la elección de moneda funcional de corporaciones multinacionales con el SFAS No. 52. Bartov y Bodnar (1996) examinan el incentivo que tienen las firmas multinacionales para elegir un método contable que reduzca la asimetría de información, y que los estados financieros sean más informativos para los inversionistas. Pinto (2002) aplica teoría de juegos para analizar la decisión del método contable de traslado de la moneda extranjera. Usando casos ilustrativos, Revsine (1984) explica los objetivos asociados a la elección de la MF. Houston (1990) y Houston y Mueller (1988) estudian las decisiones de coberturas cambiarias ante las diferentes SFAS No. 8 y SFAS No. 52. Selling

y Sorter (1983) estudia las implicaciones sobre el análisis de estados financieros en la elección de la moneda funcional para compañías multinacionales con base en los EUN.

### *El caso de los Estados Unidos de Norteamérica*

Como se mencionó arriba, en los EUN cambió el estándar contable para reportar la volatilidad cambiaria en la formulación de estados financieros. En efecto, en 1981 se pasó del SFAS No. 8 al SFAS No. 52. La evidencia que se ha documentado comprueba una reacción negativa del mercado ante la puesta en marcha de la regla SFAS No. 8 y una reacción positiva ante la regla SFAS No. 52. Esto se explica porque, bajo la primera, las empresas estaban obligadas a reportar sus pérdidas y ganancias cambiarias en sus ingresos, las cuales se veían severamente afectadas por esta volatilidad, lo que las llevó a la contratación de coberturas cambiarias, incurriendo en costos muy altos; por otro lado, la segunda no requería reportar el ajuste cambiario en sus ingresos, sino en la cuenta de capital del balance general, por lo que no era necesario contratar coberturas cambiarias (Ziebart y Kim, 1987).

Puede haber diferentes factores que influyen en la selección de la MF. El estudio de Hosseini y Rezaee (1988) muestra que el 82% de empresas seleccionó la moneda local como MF (es decir, la moneda perteneciente al país donde se ubica la subsidiaria). Por otro lado, el 15% de las empresas designó al USD como su MF, principalmente las subsidiarias ubicadas en Japón, Francia y Gran Bretaña. Estas subsidiarias funcionan como una sucursal extranjera y sus operaciones se realizan en USD. También seleccionaron al USD como MF las multinacionales que poseen subsidiarias en países con inflación muy alta. Los análisis resultantes indican que el flujo de efectivo y las ventas son las variables de mayor importancia para las empresas al momento de seleccionar la MF de sus subsidiarias; mientras que el financiamiento y las transacciones inter - empresariales son las variables que resultaron menos importantes.

Otro factor que se ha estudiado es el referente a las coberturas cambiarias. Houston (1990) investiga la razón por la cual la mayoría de un grupo de firmas no eliminó la cobertura cambiaria cuando se esperaba que lo hicieran después de la adopción de la regla SFAS No. 52. Muestra que la dispersión geográfica de las subsidiarias en el extranjero, así como la proporción de activos netos en el extranjero de una compañía, difieren significativamente entre las empresas que dejaron la cobertura y las que continuaron con ella. Los resultados comprueban que, contrario a lo esperado, aquellas compañías con una proporción menor de activos en el extranjero continuaron con coberturas cambiarias.

También ha sido de interés averiguar si la exposición de una empresa multinacional a los movimientos del tipo de cambio influye en el valor de la firma. Los resultados muestran que existe una relación significativa entre el tipo de cambio rezagado del USD y el valor de las acciones en las empresas

que siguieron bajo la regla SFAS No. 8. Esto indica que aquellas firmas que siguieron utilizando el USD como MF en sus reportes de contabilidad, introducían mucha volatilidad en sus ingresos reportados en los estados financieros (derivada de la conversión de la moneda extranjera a USD), y esa volatilidad dificultaba determinar el valor de sus acciones con precisión. Por el contrario, para el grupo de empresas multinacionales que adoptaron la moneda extranjera como MF en sus reportes contables (es decir, que usaron la regla SFAS No. 52), el tipo de cambio no influyó en el valor de la firma. Es decir, los reportes contables y financieros de este grupo de empresas proporcionan una mejor información económica al mercado, por lo que éste puede determinar su valor de una manera más precisa (Bartov y Bodnar, 1995).

La variabilidad de las ganancias reportadas por las empresas subsidiarias, según la metodología de conversión de moneda extranjera empleada, ha sido también estudiada. Los resultados indican que el método de conversión de moneda extranjera que usa el tipo de cambio actual es el que presenta una mayor variación de las ganancias reportadas por las subsidiarias. Hay evidencia de que las metodologías que permiten un diferimiento de las pérdidas y ganancias generan una menor volatilidad de las ganancias reportadas, aunque también es importante considerar las características de cada firma (Holt, 2004).

En cuanto a la efectividad de la selección de una MF (SFAS No. 52) como un indicador del impacto del tipo de cambio en los flujos de efectivo de las empresas multinacionales con base en los EUN, Gao y Senteney (2009) prueban la existencia de diferencias sistemáticas en la respuesta del precio de las acciones ante eventos de políticas contables relacionadas con la conversión de moneda extranjera (SFAS No. 8, SFAS No. 52). Sus resultados sugieren que aquellas compañías que adoptaron al USD como su MF, resultaron negativamente afectadas (rendimientos negativos de su portafolio) por la emisión del documento preparativo de la norma SFAS No. 8, mientras que aquellas compañías que adoptaron la moneda extranjera como su MF (o que para unas subsidiarias extranjeras adoptaron la moneda extranjera y para otras subsidiarias el USD) no tuvieron el mismo efecto. Concluyen que la selección de la MF es un indicador efectivo del efecto que tiene la variación del tipo de cambio en el flujo de efectivo de una firma multinacional.

### *Moneda funcional en otros países*

El Estándar Contable Internacional 21 en Italia establece que las compañías multinacionales deben adoptar una MF para presentar sus reportes contables. Bajo la adopción de una MF (IAS 21), las ganancias de la compañía no se ven afectadas, ya que la diferencia derivada de la variación del tipo de cambio al momento de la conversión de la moneda no se registra en el estado de resultados, sino en la cuenta de capital neto. En cambio, si la compañía presenta el estado de resultados en euros, la diferencia cambiaria se registra como pérdida o ganancia en el estado de resultados, proporcionando información que no corresponde a la

realidad, ya que este ajuste cambiario no se relaciona con la operación de la firma. Con la MF se elimina el efecto de la variación en el tipo de cambio (Marsico, 2016).

En Perú las leyes tributarias exigen presentar estados financieros en la moneda local. Algunas empresas multinacionales en los sectores minero e hidrocarburos, pueden celebrar convenios con el gobierno que les permite llevar su contabilidad en USD para presentarla a sus accionistas, clientes y proveedores, mas no para efectos fiscales. Dado que: 1) la conversión a moneda local está basada en un tipo de cambio fluctuante y genera una base impositiva irreal; y 2) las leyes tributarias incluyen conceptos imprecisos y sin uniformidad sobre el tipo de cambio que debe utilizarse en la conversión de la moneda, se recomienda establecer normativamente la determinación del impuesto sobre la renta con base en los estados financieros en USD y revisar las leyes tributarias de Perú para uniformizar, aclarar y simplificar el proceso de conversión de la moneda (Gómez, 2019).

En Australia ha habido dos métodos de conversión de empresas multinacionales en la industria de petróleo y gas: Australian Accounting Standards Board 1012 -AASB 1012- y Australian Accounting Standards Board 121 -AASB 121. Antes de 2005 estaba vigente la norma AASB 1012. A partir de 2005 se estableció en Australia la nueva norma, AASB 121, bajo la cual la empresa subsidiaria puede adoptar más de una moneda para presentar sus resultados financieros. Los ajustes cambiarios derivados de la conversión se reportan en la cuenta de capital, sin afectar el estado de pérdidas y ganancias de la empresa. Se ha comprobado que bajo el método de conversión establecido en la nueva norma AASB 121, existe una relación positiva entre el ajuste cambiario derivado de la conversión y el valor de la empresa. Por el contrario, durante el periodo en que estuvo vigente la norma anterior (AASB 1012), la relación resultante fue negativa. Esto se puede explicar por el hecho de que la nueva regla les permite a las subsidiarias una mayor flexibilidad en el proceso de conversión de sus resultados contables (Huang y Vlady, 2012).

En Chile, Fernández et al. (2020) identifican factores comunes entre un grupo de países que ayudan a explicar la razón por la cual las compañías multinacionales adoptan el USD como MF en países con moneda oficial diferente. Los resultados muestran que en los países donde el sector corporativo está altamente dolarizado (Canadá, Noruega, Israel, Australia y Perú), estas compañías concentran activos en sectores económicos orientados a la exportación. En el caso de Chile, resulta conveniente que una parte importante de las empresas reporten sus resultados financieros en USD, pues se elimina la exposición al riesgo cambiario (Fernández et al., 2020).

## **El efecto probable de un régimen de la moneda funcional en la carga fiscal de las empresas**

En esta esta sección se estima el efecto sobre la recaudación del impuesto sobre la renta de la reforma del régimen de MF en México. Para tal fin, estimamos la base gravable y los impuestos que resultan de la propuesta y los comparamos con los impuestos que reportan haber pagado 268 empresas del país entre 2015 y 2019. Concluimos que la adopción de la reforma propuesta, al menos para esta muestra de empresas y este periodo de análisis, aumenta ligeramente la recaudación del impuesto sobre la renta. Más allá de si el incremento es significativo o no, la evidencia que presentamos nos permite descartar que la MF represente un sacrificio fiscal para el gobierno federal.

### *Metodología*

El ejercicio consiste en comparar diferentes indicadores de la carga fiscal que representa el impuesto sobre la renta de las empresas bajo la legislación actual, con la situación hipotética de la carga que tendrían si se adopta una MF. Utilizamos la base de información financiera S&P Capital IQ, a partir de la cual se pueden obtener los registros financieros básicos de una gama de empresas en México. Esta base de datos contiene los estados de resultados, de flujo de efectivo y el balance general de las entidades. Se incluye información de 268 empresas en México para el periodo 2015 a 2019. De ellas, 110 son entidades productivas del estado o empresas del sector financiero, y 158 son empresas privadas no financieras. De las empresas privadas de la base, 138 son públicas en el sentido de que cotizan sus acciones en los principales mercados de valores.<sup>2</sup>

La tabla 1 presenta la distribución y estadística descriptiva de los ingresos en USD para todas las empresas de la base, así como para las privadas no financieras. La media es del orden de los 2 mil millones de dólares (md) y la mediana de poco más de 200 md para toda la muestra, mientras que las privadas no financieras tienen un tamaño medio ligeramente superior a los 2 mil md y la mediana es del orden de los 400 md en todo el periodo. La cuarta parte más pequeña de la muestra tienen tamaños menores a 125 md, mientras que la cuarta parte más grande de 1.4 mil millones en adelante.

Las estimaciones de carga fiscal que producimos con estos datos solo pueden ser representativas para empresas de estos tamaños y no pueden extenderse a los millones de empresas mexicanas con ventas inferiores. No obstante, consideramos que las empresas que pudieran adoptar regímenes de MF extranjera encajan más bien en el tipo de empresas que se pueden encontrar en la base de S&P Capital IQ, por lo que

---

<sup>2</sup> Para mayor descripción de la base de datos: <https://www.spglobal.com/marketintelligence/es/sp-capital-iq-pro>, [https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/documents/mi\\_nfc\\_426340\\_ciq\\_8.5x11\\_spa\\_fd.pdf](https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/documents/mi_nfc_426340_ciq_8.5x11_spa_fd.pdf)



la exclusión de empresas de ingresos reducidos no descalifica los méritos del ejercicio sobre los efectos de la carga fiscal de la propuesta.

Utilizamos tres indicadores de carga fiscal. La carga fiscal sobre los ingresos (CFI) es la razón del impuesto pagado (T) al ingreso de la empresa (I):

$$CFI_{kit} = \frac{T_{kit}}{I_{it}}; \quad (1)$$

La carga fiscal sobre la utilidad bruta (CFUB) se obtiene dividiendo el impuesto por la utilidad bruta (UB):

$$CFUB_{kit} = \frac{T_{kit}}{UB_{it}}; \quad (2)$$

y la carga fiscal medida a través de la tasa de impuesto sobre la renta implícita que hubiera existido bajo un régimen fiscal con MF (CFTI), que se calcula con la razón del impuesto pagado y la base gravable bajo el régimen de MF (BGP):

$$CFTI_{kit} = \frac{T_{kit}}{BGP_{it}}. \quad (3)$$

El subíndice  $i$  denota la empresa ( $i = 1, 2, \dots, 268$ ),  $t$  el año ( $t = 2015, 2016 \dots 2019$ ) y el subíndice  $k = A, P$ , donde A representa Actual, es decir bajo la legislación actual, mientras que P significa Propuesta, o lo que resultaría de adoptar la reforma que estudiamos.

La carga fiscal de la ecuación (1) es simplemente el monto del impuesto sobre la renta que paga la empresa  $i$  en año  $t$  en proporción a los ingresos de la empresa de ese año. El indicador (2) muestra el peso de los impuestos en la utilidad bruta de la empresa y el (3) estima la razón de los impuestos actualmente pagados en proporción a la base gravable del impuesto sobre la renta si se adopta la propuesta que se evalúa en este documento.

Se consideran indicadores de carga fiscal en forma de proporciones por diversos motivos. Tanto en la literatura como en las expansiones estadísticas con base a una muestra, es más recomendable estimar indicadores relativos de carga fiscal que absolutos, es decir una carga de cierto monto de millones de USD es difícil de interpretar en contextos más allá de la muestra con la que se construyó, desventaja que no sucede si usamos razones a variables críticas de las empresas.

Adicionalmente, el indicador más utilizado en finanzas públicas para estimar la carga fiscal de un impuesto es la recaudación como proporción del Producto Interno Bruto (PIB). En este sentido,  $CFI_{kit}$

muestra la carga fiscal en proporción a un *proxy* de la producción total, mientras que  $CFUB_{kit}$  lo hace con respecto a la aproximación más parecida al valor agregado (ingresos menos consumo intermedio) que podemos obtener de los estados de resultados de las empresas. Como el PIB representa valores agregados, entonces con  $CFUB_{kit}$  contamos con una estimación gruesa de la carga fiscal en términos del PIB.

Tabla 1  
 Distribución de los ingresos de las empresas de la base S&P Capital IQ (millones de USD)

Año	Percentil					Desviación
	25	50	75	100	Media	Estándar
Todas las empresas						
2015	44.2	194.3	925.7	67,432.5	1,624.1	5,876.0
2016	44.0	198.2	851.1	52,141.7	1,515.1	5,068.8
2017	64.3	226.0	1,152.1	71,166.3	1,807.0	6,242.5
2018	66.6	252.1	1,243.5	85,551.0	2,013.9	7,044.9
2019	63.5	256.3	1,167.4	74,330.6	2,040.2	6,714.7
2015-2019	59.4	232.6	1,042.0	85,551.0	1,800.0	6,221.7
Empresas privadas no financieras						
2015	101.4	342.3	1,352.1	51,875.5	1,878.3	5,270.0
2016	117.5	356.4	1,287.2	47,351.3	1,808.5	4,934.6
2017	125.6	428.7	1,462.0	52,043.2	2,068.5	5,493.6
2018	146.9	512.8	1,547.1	52,833.7	2,271.9	5,759.1
2019	154.4	515.6	1,752.2	53,408.2	2,365.0	5,979.6
2015-2019	126.7	433.9	1,473.7	53,408.2	2,078.4	5,489.8

Fuente. Elaborado por los autores con base en S&P Capital IQ

El ejercicio consistirá en contrastar las cargas fiscales en relación con el ingreso y utilidad bruta actuales y las que ocurrirían si se adopta la reforma. Por otra parte,  $CFTI_{kit}$  mide la carga fiscal de la propuesta en diferente forma. Aquí, estimamos la tasa de impuesto implícita que representa el pago de impuestos en cada periodo, pero con la base gravable que se obtendría de adoptarse la reforma.

Por construcción, los impuestos que se pagarían con relación a la base gravable bajo la reforma de MF serían siempre 30%, que es la tasa de impuestos prevista por la legislación fiscal vigente. En cambio, si  $CFTI_{kit}$  es menor a 30%, entonces los impuestos que se pagan actualmente representan una proporción menor a la base gravable prevista por la reforma y, por tanto, la recaudación del impuesto

sobre la renta de las empresas sería mayor bajo la reforma que en las condiciones actuales. Si  $CFTI_{kit}$  fuera mayor al 30% entonces adoptar la reforma de MF implica un sacrificio fiscal para la autoridad fiscal.

La base gravable con MF ( $BGP$ ) es la utilidad operativa más intereses netos y otros ingresos operativos o extraordinarios netos. En el caso particular de la presentación de los estados de resultados de la base de *S&P Capital IQ*, la mejor aproximación es:

$$BGP_{it} = UOP_{it} + INTN_{it} + OIOP_{it} + CARE_{it} + VACT_{it} + OTIN_{it} + IOPD_{it} + EXAR_{it}, \quad (4)$$

donde UOP es la utilidad de operación, INTN son los intereses netos (si los pagados son superiores a los recibidos son entradas negativas), OIOP son otros ingresos operativos, CARE son cargos de reestructuración, VACT son ventas de activos, OTIN son otros ingresos inusuales, IOPD son ingresos de operaciones discontinuadas y EXAR son artículos extraordinarios.<sup>3</sup>

El cálculo de los impuestos con MF, que denominaremos a una tasa de 30%, se obtiene haciendo:

$$TP_{it} = 0.3 * BGP_{it}. \quad (5)$$

## Resultados

Dada la marcada asimetría en las distribuciones de los indicadores de carga fiscal, tomamos las medianas para describir los resultados sobre la recaudación. La mediana es una representación de la centralidad de la distribución que usa el percentil 50, y a diferencia de la media, tiene la ventaja de que es insensible a observaciones atípicas (outliers).

Las tablas 2 a 4 presentan los tres indicadores de carga fiscal descritos en la sección anterior. Presentamos las estimaciones para toda la muestra (268 empresas), para aquellas empresas privadas que son públicas (138), las que de acuerdo con *S&P Capital IQ* reportan sus estados financieros en USD (11), las empresas privadas no financieras (158) y dentro de éstas las que tienen ingresos superiores a los 100 millones de USD (de 100 a 126 empresas dependiendo el año).

---

<sup>3</sup> Los estados financieros de la base de datos se muestran en inglés. Los términos son: operating income (UOP), net interest expense (INTN), other operating income (OIOP), restructuring charges (CARE), sales of assets (VACT), other unusual items (OTIN), earnings of discontinuous operations (IOPD) y extraordinary items and accounting change (EXAR).

Ninguno de los indicadores de carga fiscal muestra alguna evolución específica en el tiempo, tienden a ser estacionarios. Las cargas fiscales bajo la legislación actual son en promedio de 3.7%, medida sobre los ingresos total, y de 9.1% sobre la utilidad bruta. La tasa de impuestos implícita, medida sobre la base gravable con MF, es de 24.5%.

Una rápida inspección a las tablas 2, 3 y 4 muestra que la reforma no reduce la carga fiscal de las empresas de la muestra, sin importar el tipo de empresa. La reforma incrementa la carga fiscal medida en términos de los ingresos entre 0.2% a 0.8% en el promedio de todos los años, aumenta la carga medida en términos de la utilidad bruta entre 0.3% a 2.3% dependiendo del subsegmento de empresas considerada, y representa un incremento en la tasa implícita de impuestos de entre 3.2 a 5.5 puntos porcentuales (pp).

Tabla 2  
 Medianas de la carga fiscal en términos del ingreso ( $CFI_{kit}$ )

Año	Todas		Públicas		Reportan dólares		Privadas no financieras			
	Actual	Propuesta	Actual	Propuesta	Actual	Propuesta	Todas		Ingresos mayores a 100 md	
							Actual	Propuesta	Actual	Propuesta
2015	3.6%	4.5%	3.3%	3.5%	1.9%	1.8%	2.9%	3.1%	3.1%	3.4%
2016	4.0%	5.0%	3.6%	4.3%	2.4%	4.1%	3.0%	3.4%	3.0%	3.7%
2017	3.6%	4.8%	3.1%	4.5%	3.0%	4.0%	2.9%	3.5%	2.8%	3.6%
2018	3.4%	4.4%	2.9%	3.3%	2.7%	2.9%	2.5%	2.6%	2.7%	3.0%
2019	4.1%	3.8%	3.2%	3.1%	1.2%	1.3%	2.7%	2.1%	2.9%	2.1%
2015-2019	3.7%	4.5%	3.2%	3.6%	2.5%	2.6%	2.8%	3.0%	2.9%	3.2%

Fuente. Elaborado por los autores con base en S&P Capital IQ

Tabla 3  
 Medianas de la carga fiscal en términos de utilidad bruta ( $CFUB_{kit}$ )

Año	Todas		Públicas		Reportan dólares		Privadas no financieras			
	Actual	Propuesta	Actual	Propuesta	Actual	Propuesta	Todas		Ingresos mayores a 100 md	
							Actual	Propuesta	Actual	Propuesta
2015	9.7%	10.5%	9.6%	10.4%	6.7%	8.9%	8.9%	8.9%	9.3%	9.7%
2016	10.0%	12.0%	9.7%	13.4%	8.4%	11.6%	9.1%	9.2%	9.1%	9.4%
2017	8.7%	10.9%	9.5%	12.6%	10.9%	14.0%	8.6%	9.5%	9.0%	9.7%

2018	8.0%	9.5%	8.4%	9.3%	9.9%	10.4%	7.5%	8.4%	8.4%	9.2%
2019	8.9%	9.0%	8.8%	7.9%	7.4%	6.7%	7.5%	6.2%	8.1%	6.7%
2015-2019	9.1%	10.1%	9.3%	10.2%	8.1%	10.4%	8.3%	8.8%	8.9%	9.2%

Fuente. Elaborado por los autores con base en S&P Capital IQ

Tabla 4  
 Medianas de la carga fiscal en términos de tasa implícita de impuestos (CFTI<sub>kit</sub>)

Año	Todas	Públicas	Reportan dólares	Privadas no financieras	
				Todas	Ingresos mayores a 100 md
2015	24.1%	27.0%	42.9%	26.5%	27.7%
2016	23.9%	24.5%	20.8%	24.1%	25.1%
2017	21.6%	23.3%	25.4%	24.8%	26.2%
2018	24.8%	26.6%	27.8%	26.2%	27.8%
2019	26.4%	27.8%	20.8%	26.4%	27.3%
2015-2019	24.5%	26.2%	26.4%	25.8%	26.8%

Fuente. Elaborado por los autores con base en S&P Capital IQ

### *Análisis de sensibilidad*

Las estimaciones de la carga fiscal nos permiten concluir que adoptar un esquema de MF no disminuye el peso del impuesto sobre la renta para la empresa mediana de la base S&P Capital IQ en comparación con la legislación actual. Esto nos lleva a pensar que una reforma en este sentido no involucra sacrificio fiscal para la autoridad hacendaria.

Sin embargo, es difícil comparar los impuestos realmente pagados por las empresas de la base de datos en el periodo 2015-2019 con los que hubieran resultado si en estos años se hubiera adoptado el esquema de MF, principalmente porque no tenemos acceso a todas las conciliaciones fiscales necesarias para hacer un cálculo más preciso del impuesto. En particular, puede ser que las empresas hayan pagado menos en el periodo considerado porque acreditaron pérdidas de ejercicios anteriores.

Para ponderar la sensibilidad de las estimaciones de carga fiscal ante esta posibilidad realizamos dos ejercicios adicionales. En el primero de ellos eliminamos las empresas que pagaron menos impuestos,

para tal fin sólo incluimos las empresas con una  $CFTI_{kit}$  mayor al percentil 10 (P10), al percentil 20 (P20) y al 30 (P30). La idea es “rasurar” las observaciones que pudieran calificarse como anormalmente bajas en relación con los impuestos pagados.

En el segundo ejercicio, buscamos eliminar de la muestra las empresas que pudieran tener pérdidas recurrentes. Para tal fin contemplamos tres casos, en el primero consideramos sólo las empresas que han tenido 3 o más ejercicios con utilidad operativa positiva, en el segundo subimos a 4 o más y en el más estricto solo contemplamos aquellas con 5 periodos con utilidades operativas positiva. Hay que recordar que la base analizada contiene información de 5 años, del 2015 al 2019.

La tabla 5 presenta el análisis de sensibilidad para los tres estimadores de carga fiscal, la razón de los impuestos a los ingresos ( $CFI_{kit}$ ), a la utilidad bruta ( $CFUB_{kit}$ ) y a la base gravable con MF ( $CFTI_{kit}$ ). En la primera columna se presenta la mediana para cada carga fiscal de todas las empresas, tanto la carga actual como la que se deriva con MF. Estas estimaciones coinciden con las que se reportaron en las primeras dos columnas y el último renglón de las tablas 2, 3 y 4, y se dejan por motivos de comparación. En el resto de las columnas se presentan las empresas que se consideran, en las primeras tres las que están por arriba de los percentiles 10, 20 y 30 y en las últimas las que tienen 3 o más años con utilidad operativa positiva, 4 o más o los 5 años.

Se reporta la diferencia entre la carga con MF y la actual para cada subgrupo de empresas, si es positiva entonces la carga derivada de la reforma es mayor que la que se reportó en las bases y que corresponde a la legislación fiscal vigente.

Tabla 5  
 Medianas de las cargas fiscales a ingresos ( $CFI_{kit}$ ), utilidad bruta ( $CFUB_{kit}$ ) y base gravable de la reforma ( $CFTI_{kit}$ ) para el periodo 2015-2019, para diferentes grupos de empresas dependiendo del percentil de  $CFTI_{kit}$  y los años con utilidad operativa positiva

	Empresas							
		Con $CFTI$ mayor al				Con utilidad operativa positiva durante		
		Todas	P10	P20	P30	3 o más años	4 o más años	5 años
Razón de impuestos a								
Ingresos (CFI)								
Actual	3.7%	3.9%	4.3%	5.0%	3.8%	3.7%	3.6%	
Propuesta	4.5%	5.5%	5.1%	4.9%	4.8%	5.2%	5.3%	
Diferencia	0.8%	1.6%	0.8%	-0.1%	1.1%	1.5%	1.7%	
Utilidad bruta (CFUB)								
Actual	9.1%	9.6%	9.9%	10.9%	9.3%	9.2%	8.7%	

	Propuesta	10.1%	12.5%	11.8%	10.9%	10.9%	10.9%	10.4%
	Diferencia	1.0%	2.9%	2.0%	0.1%	1.6%	1.7%	1.6%
La base gravable de la propuesta								
(CFTI)	Actual	24.5%	26.6%	27.3%	28.8%	24.7%	24.9%	25.4%
	Propuesta	30.0%	30.0%	30.0%	30.0%	30.0%	30.0%	30.0%
	Diferencia	5.5%	3.4%	2.7%	1.2%	5.3%	5.1%	4.6%
Observaciones		1,340	936	856	710	1,225	1,115	920

Nota. P10, P20 y P30 significan percentil 10, 20 y 30 respectivamente en la escala de CFTI  
 Fuente. Elaborado por los autores con base en S&P Capital IQ

Como se puede observar en todos los casos, con excepción de uno, la carga fiscal con MF es mayor que la actual. La carga se reduce, como es de esperarse en la medida de que “rasuramos” a las empresas con menor  $CFTI_{kit}$ , pero, aun así, al llegar al percentil 30, todavía la razón a la utilidad bruta sigue siendo positiva al 0.1% y la tasa de impuestos implícita sigue por debajo del 30% de la reforma. La única excepción es que medida con respecto a los ingresos, ahora es ligeramente negativa, -0.1%.

Cuando eliminamos las empresas con 2 o más ejercicios con pérdidas operativas, las cargas fiscales no cambian sensiblemente. En todas las muestras, las diferencias siempre son positivas para todos los indicadores de carga fiscal considerados.

En síntesis, se puede mantener la afirmación de que en la muestra de empresas consideradas en este análisis y con base a los reportes financieros que presentan, la carga fiscal que se puede inferir de un esquema de MF extranjera no es menor al de la legislación vigente, ni para todo el universo de empresas, ni aun excluyendo hasta el 30% de las empresas con menor  $CFTI_{kit}$  o las que tienen utilidades negativas por 2 o hasta 5 ejercicios en el tiempo considerado.

## Efecto del régimen de MF en el valor de las empresas y tasas de descuento

La adopción de un régimen fiscal de MF extranjera en México puede incrementar el valor de una empresa típica que realiza todas sus operaciones en MF (e.g. USD), toda vez que dicho régimen elimina la incertidumbre causada por la volatilidad del tipo de cambio real, mismo que introduce volatilidad en la base gravable o en las tasas efectivas de impuestos que paga bajo el régimen actual. Como anotamos en la sección de literatura, esta noción, de que el uso de una MF influye en el valor de la empresa, ha sido analizado, entre otros, por Huan y Vlady (2012) para empresas australianas y por Bartov y Bodman (1995),

Jorion (1990), Amihud (1993), Bodnar y Gentry (1993) y Bartov y Bodnar (1994) para empresas estadounidenses.

El incremento en el valor de las empresas es equivalente a una reducción en la tasa de interés con la que se descuenta el valor de la firma. Por tal motivo, la adopción de un esquema de MF reduce el costo de oportunidad de fondear la empresa.

### *Modelando los efectos sobre el valor de la empresa*

Con la legislación actual del impuesto sobre la renta, la volatilidad en el tipo de cambio aumenta la incertidumbre que enfrentan aquellas empresas cuya gran mayoría de operaciones y de deuda son en moneda extranjera. Una implicación del régimen de MF es eliminar las disposiciones para acumular o deducir las ganancias y/o pérdidas cambiarias e inflacionarias de estas empresas, quitando esta fuente de incertidumbre. Al optar por declarar y pagar sus impuestos en la MF extranjera, los flujos de ingresos netos se hacen más predecibles, lo que puede incrementar su valor o en términos equivalentes, reducir la tasa a la que descuentan los flujos para obtener el valor de la empresa.

Para demostrarlo, y llegar a resultados cuantitativos, aproximamos el valor de una empresa con el valor presente del equivalente de certidumbre de los flujos que espera recibir. Hay que recordar que en situaciones bajo incertidumbre los flujos se desconocen *ex – ante* y mientras mayor sea la volatilidad, mayor será la incertidumbre que enfrentan los accionistas, lo que penaliza el valor implícito de la empresa.

En condiciones de riesgo, el valor presente de una inversión debe de contemplar la cantidad y valoración de la fuente de riesgo. Esto se puede hacer considerando que existe una prima de riesgo que afrontan los accionistas y que por tanto se le debe de restar al valor esperado de los flujos, con lo que llegamos al equivalente de certidumbre. Si denotamos como  $F_t$  al flujo que produce la inversión en el periodo  $t$  y como  $E(F_t)$  a su valor esperado, entonces el equivalente de certidumbre ( $EC$ ) es:

$$EC(F_t) = E(F_t) - Prima Riesgo. \tag{6}$$

El valor de la empresa es, por lo tanto:

$$V = \sum_{t=1}^T \frac{EC(F_t)}{(1+\delta)^t} \tag{7}$$



donde  $\delta$  es la tasa de descuento relevante para la empresa. En principio, asumimos que la única fuente de riesgo en la prima de riesgo es la volatilidad del tipo de cambio real que debe de incluirse de acuerdo con la legislación del impuesto sobre la renta de las empresas. El análisis que hacemos, sin embargo, permite que se incluyan otras fuentes de riesgo en la tasa de descuento, tales como un premio por encima de la tasa de las letras del tesoro de EUN dependiendo del grado de calificación crediticia de la empresa, o incluso un costo de capital promedio ponderado (WACC, por sus siglas en inglés) construido con un modelo factorial que incluya riesgos sistémicos por otras fuentes.

En general, se puede demostrar que, si adoptamos el enfoque del valor esperado de la utilidad, entonces la prima de riesgo es directamente proporcional a la volatilidad de la fuente de riesgo y al grado de aversión relativa al riesgo de los accionistas de la empresa<sup>4</sup>.

Partiendo de la teoría del valor esperado de Bernoulli, representamos la función de utilidad de un flujo de caja incierto ( $x$ ) como  $U = U(x)$ . El EC se puede aproximar como (Milgrom y Roberts, 1992):

$$EC(x) = E(x) - \left(\frac{1}{2}\right) r \left[\frac{V(x)}{E(x)}\right]. \quad (8)$$

El equivalente de certidumbre representa la cantidad de dinero que requeriría el individuo para estar indiferente entre participar en el evento aleatorio donde se define el pago  $x$  (e.g. una lotería) o recibir con seguridad EC. La prima de riesgo es el término  $\left(\frac{1}{2}\right) r \left[\frac{V(x)}{E(x)}\right]$ ,  $r$  es el coeficiente de aversión relativa al riesgo (Pratt, 1964) y  $V(x)$  es la varianza del flujo  $x$ . Con fundamento en la teoría económica de la toma de decisiones bajo incertidumbre, podemos hacer estimaciones de las primas de riesgo y del equivalente de certidumbre asociado. El único inconveniente es tener que estimar el coeficiente  $r$ , aunque la economía experimental y del comportamiento proporcionan evidencia suficiente para abordar rangos razonables de la aversión al riesgo relativa de los inversionistas.

De esta forma, primero determinaremos los flujos de caja que se producen en una empresa, después estimaremos el valor esperado y finalmente la varianza de estos flujos asumiendo que la única fuente de riesgo es la depreciación real del tipo de cambio. Ya en estas condiciones, podemos estimar la prima de riesgo para valor típicos de  $r$  y comparar el valor de la empresa bajo la legislación actual, que tiene la ventaja de precisar las ganancias o pérdidas cambiarias e inflacionarias, pero la desventaja de introducir una volatilidad importante a los flujos en comparación con la que se produce con la reforma propuesta.

---

<sup>4</sup> La otra teoría dominante en las elecciones bajo incertidumbre es la Teoría del Prospecto. Sin embargo, empíricamente la prima de riesgo no cambia sustancialmente, si acaso tiende a hacerse más grande debido al efecto de aversión a la pérdida, que ocurre en forma adicional a la aversión al riesgo. Por tal motivo, consideramos que las estimaciones a las que arribamos en este artículo pueden considerarse como un límite inferior de lo que ocurriría en un caso más general.

El modelo se diseñó para empresas que adoptan el esquema de MF extranjera y que operan bajo las siguientes características: La moneda es el USD; todos los ingresos y gastos operativos son en USD; financiadas con deuda denominada en USD y pagada a tasas internacionales; los activos y pasivos circulantes, tales como cuentas por cobrar o por pagar están denominadas en USD, al igual que las inversiones de corto plazo.

Usamos la siguiente notación:

$R$  = Todos los ingresos recibidos por la empresa en USD

$G$  = Todos los gastos ya sean de costo de producción u operativos de la empresa en USD

$i^*$  = Tasa de interés internacional sobre deuda en USD

$T$  = Pago de impuestos bajo la legislación actual

$\tau$  = Tasa de impuestos sobre el ingreso a las empresas bajo la legislación actual

$D$  = Deuda de la empresa en los mercados internacionales, denominada en USD

$AC$  = Activos circulantes en USD

$PC$  = Pasivos circulantes en USD

$P$  = Pasivos circulantes más deuda de largo plazo en USD

$E$  = Tipo de cambio nominal (MX pesos por USD)

$e$  = Depreciación porcentual del tipo de cambio nominal

$\pi$  = Tasa de inflación en México

$\pi^*$  = Tasa de inflación en los Estados Unidos de Norteamérica

Omitiendo subíndices del tiempo para simplificar las expresiones, podemos definir el flujo en un año de la empresa como:

$$F = [R - G - i^*D] - \tau[R - G - i^*D + e(AC - PC - D) + \pi(PC + D - AC)]. \quad (9)$$

El primer término en (9) es el ingreso neto una vez devengados los intereses, pero antes de pagar impuestos, y el segundo es el pago de impuestos, que reconoce la ganancia cambiaria en el término  $e(AC - PC - D)$ , así como la ganancia inflacionaria en  $\pi(PC + D - AC)$ . Simplificando, la expresión (9) se puede escribir como:

$$F = [R - G - i^*D] - \tau[R - G - i^*D + (e - \pi)(AC - PC - D)]. \quad (10)$$

La variable  $(e - \pi)$  en la ecuación (10) representa la depreciación real del peso mexicano en comparación el USD, misma que es una variable incierta y marcadamente volátil lo que introduce riesgo en los flujos que produce la empresa que modelamos. Podemos reescribir la ecuación (10) introduciendo

la variable  $\gamma = \frac{(AC-PC-D)}{(R-G-i^*D)}$ , que representa los activos netos circulantes menos la deuda en proporción a la utilidad antes de impuestos. Usando esta variable, la expresión (10) se puede escribir como:

$$F = [R - G - i^*D]\{1 - \tau(1 + (e - \pi)\gamma)\}. \quad (11)$$

De (11) queda de manifiesto que la tasa efectiva de impuestos que paga la empresa representativa que opera en una MF en dólares es:

$$\tau_{efe} = \tau(1 + (e - \pi)\gamma). \quad (12)$$

La tasa  $\tau$  es por lo general fija por ley (e.g. 30%), pero si  $\gamma < 0$ , como esperaríamos en empresas con alto nivel de endeudamiento, una apreciación real del tipo de cambio la incrementa y una depreciación real la reduce. El valor esperado de la empresa, asumiendo que sólo la depreciación real es la única fuente de riesgo es:

$$E(F) = [R - G - i^*D]\{1 - \tau[1 + \gamma E(e - \pi)]\}. \quad (13)$$

Mientras que la varianza del flujo será:

$$V(F) = \tau^2\gamma^2[R - G - i^*D]^2V(e - \pi), \quad (14)$$

donde  $V(e - \pi)$  es la varianza de la depreciación real del tipo de cambio. Aplicando la ecuación (13) al flujo, podemos definir su equivalente de certidumbre como:  $EC(F) = E(F) - \left(\frac{1}{2}\right)r \left[\frac{V(F)}{E(F)}\right]$ , o bien:

$$EC(F) = [R - G - i^*D]\left\{1 - \tau[1 + \gamma E(e - \pi)] - \left(\frac{1}{2}\right)r \left[\frac{\tau^2\gamma^2V(e-\pi)}{\{1-\tau[1+\gamma E(e-\pi)]\}}\right]\right\}. \quad (15)$$

La ecuación (15) es clave en la argumentación ya que muestra que el equivalente de certidumbre disminuye marcadamente mientras mayor sea la varianza en la depreciación real del peso, mayor sea la razón de deuda a ingresos netos antes de impuestos ( $\gamma$ ) y mayor la tasa de impuesto ( $\tau$ ).

El valor de la empresa para los accionistas bajo la legislación actual, que denominaremos  $V_A$  será, por lo tanto:

$$V_A = \sum_{t=1}^T \frac{[R-G-i^*D] \left\{ 1 - \tau[1 + \gamma E(e - \pi)] - \left(\frac{1}{2}\right) r \left[ \frac{\tau^2 \gamma^2 V(e - \pi)}{[1 - \tau[1 + \gamma E(e - \pi)]]} \right] \right\}}{(1 + \delta)^t} \quad (16)$$

Asumiendo que no cambian en el tiempo  $\tau$ ,  $\gamma$ ,  $r$ ,  $E(e - \pi)$  y  $V(e - \pi)$ , lo podemos expresar como:

$$V_A = \left\{ 1 - \tau[1 + \gamma E(e - \pi)] - \left(\frac{1}{2}\right) r \left[ \frac{\tau^2 \gamma^2 V(e - \pi)}{[1 - \tau[1 + \gamma E(e - \pi)]]} \right] \right\} \sum_{t=1}^T \frac{[R-G-i^*D]}{(1 + \delta)^t}, \quad (17)$$

que tiene una interpretación interesante. El valor de la empresa es proporcional a  $\sum_{t=1}^T \frac{[R-G-i^*D]}{(1 + \delta)^t}$ , que es el valor que tendría la empresa si no existiera el impuesto sobre la renta de las empresas.

Bajo la propuesta fiscal asociada al esquema de MF en que las empresas pagan impuestos sin considerar ganancias cambiarias y/o inflacionarias, el valor de la empresa,  $V_P$ , sería:

$$V_P = (1 - \tau) \sum_{t=1}^T \frac{[R-G-i^*D]}{(1 + \delta)^t}. \quad (18)$$

La comparación de (17) y (18) es clave para entender el efecto del esquema de MF en el valor de la empresa.

### *Calibración de parámetros y estimación del impacto de la reforma*

Para evaluar el efecto de la reforma propuesta sobre el valor de una empresa, es necesario estimar las ecuaciones (17) y (18). Para tal efecto construimos una variable de impacto de la reforma como la diferencia en los valores de la empresa si se adopta el régimen de MF o no, pero en proporción al valor que tendría en ausencia a los impuestos. Denotamos como  $\mu$  al impacto estimado de la reforma en el valor de la empresa:

$$\mu = \frac{V_P - V_A}{\sum_{t=1}^T \frac{[R-G-i^*D]}{(1 + \delta)^t}} = (1 - \tau) - \left\{ 1 - \tau[1 + \gamma E(e - \pi)] - \left(\frac{1}{2}\right) r \left[ \frac{\tau^2 \gamma^2 V(e - \pi)}{[1 - \tau[1 + \gamma E(e - \pi)]]} \right] \right\}. \quad (19)$$

Para estimar  $E(e - \pi)$  y  $V(e - \pi)$ , utilizamos las depreciaciones reales anuales para el periodo de enero 2010 a agosto 2020, periodo en que el tipo de cambio es flexible y el Banco de México empleó la tasa de referencia como principal instrumento de política monetaria.

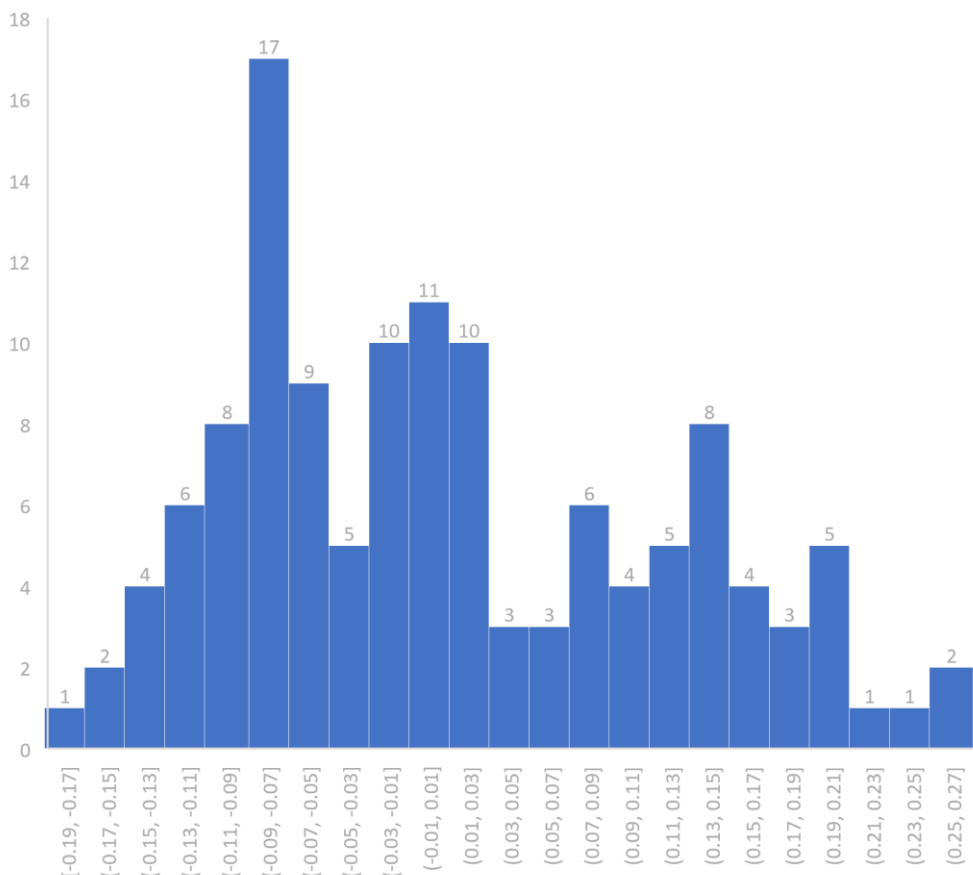


Figura 1. Tasa de depreciación real en México (enero 2010-agosto 2020)

Fuente. Elaborado por los autores con base a información de INEGI y Banco de México

En cada mes se calculó la tasa de crecimiento del tipo de cambio y del Índice de Precios al Consumidor comparado con sus valores doce meses antes. Se restaron ambas tasas para estimar la tasa de depreciación real. La figura 1 muestra el histograma de la depreciación real en ese periodo.

La distribución es asimétrica y se carga un poco más a las apreciaciones reales, es decir valores en el rango negativo. La estimación de la media de los datos agrupados de esta forma arroja una depreciación media real de 0.0082 y una desviación estándar son de 0.1059, trece veces más que la media. En decir, aun y cuando el valor esperado de la depreciación real no sea tan distante a cero, la alta volatilidad en esta variable introduce un riesgo elevado en la rentabilidad de las empresas después de pagar impuestos.

Si nos concentramos en la parte de la distribución donde hay apreciaciones reales, mismas que conducen a incrementos no esperados en la tasa efectiva sobre el impuesto al ingreso que pagan las empresas que tienen  $\gamma < 0$ , encontramos que en el 54% de los meses examinados se presenta alguna apreciación real. La media de la depreciación real dado que  $(e - \pi) < 0$ , es de -0.0694.

Requerimos también de una estimación del coeficiente relativo de aversión al riesgo. Nos apoyamos en las estimaciones experimentales que se han obtenido con dos métodos, el primero de ellos aportado por Eckel y Grossman (2002, 2008), de ahora en adelante EG, y el que propusieron Holt y Laurie (2002), o HL.

En el estudio de Eckel y Grossman (2008)<sup>5</sup> la moda del coeficiente  $r$  en hombres se ubica en el rango de 0.2 a 0.38, mientras que en el de las mujeres de 0.38 a 0.67. En otro estudio, Dave et al. (2010) encuentran coeficientes  $r$  substancialmente mayores, en el rango de 0.71 a 1.16 utilizando el método EG. El método de HL es más completo, aunque más complicado de entender para los sujetos. Holt y Laurie (2002) en su experimento seminal ubican el coeficiente en el rango de 0.41 a 0.68.

Como se puede apreciar, no podemos afirmar que la literatura llegue a un consenso de un solo valor de coeficiente de aversión al riesgo para todos los individuos, la evidencia apunta a que existen diferencias importantes por género, edad y posiblemente cultura. Aun así, de las investigaciones realizadas con los métodos EG y HL, entre los individuos aversos al riesgo los coeficientes que más se reportan en la literatura se ubican en un rango de 0.2 hasta 2.

Como se puede apreciar en la expresión que muestra el impacto de la reforma (19), mientras mayor sea el coeficiente de aversión al riesgo mayor será el impacto. Por este motivo, nuevamente decidimos optar por la estimación de  $r$  más conservadora de acuerdo con los hallazgos descritos con anterioridad. Preferimos sesgar los resultados hacia abajo y subestimar el potencial de la reforma, razón por la que seleccionamos  $r = 0.2$ .

Finalmente, requerimos una estimación del parámetro  $\gamma$  que sea representativa de las empresas que pudieran adherirse al régimen de MF. Utilizando la base de datos de S&P Capital IQ que usamos para evaluar el impacto recaudatorio, estimamos el activo menos el pasivo circulante y la deuda de largo plazo, y lo dividimos entre la base gravable que resulta de adoptar la reforma propuesta, que en términos simples es la utilidad de operación menos los intereses netos. La tabla 6 presenta las medianas del parámetro  $\gamma$  para distintos grupos de empresas.

Como se puede apreciar, dependiendo del año y del grupo de empresas el parámetro  $\gamma$  oscila entre -2.1 y -6.2, lo que nos da una marca de clase de -4.2. Adicionalmente, durante el periodo 2015 a

---

<sup>5</sup> La función de utilidad empleada establece una relación del tipo  $U(x) = \frac{x^{1-r}}{1-r}$ , misma que produce un coeficiente de aversión al riesgo relativo de  $r$ , que es constante.

2019 la mediana para el grupo de las empresas que usan como filling currency el USD es de -4.8, razón por la que tomamos como marca de clase una  $\gamma = -4.5$  en nuestro ejercicio, evaluando la sensibilidad de los resultados en los límites del intervalo (-4, -5).

Para medir el impacto de la reforma en el valor de la empresa utilizamos los indicadores  $\mu$  expresados en la ecuación (19), adicionalmente estimamos la reducción equivalente en la tasa de descuento necesaria para incrementar el valor de la empresa bajo la legislación actual al valor que se podría lograr con la reforma propuesta. Es decir, si la propuesta incrementa el valor de la empresa, esto es  $\mu > 0$ , entonces otra forma de lograr un incremento de la misma magnitud en el valor de la empresa es reducir la tasa de descuento. Esto es, si acaso  $\mu > 0$ , podemos buscar la reducción en la tasa de descuento ajustándola por un factor  $1 - \phi$  de forma que se alcance el valor presente bajo la reforma. Es decir:

$$\left\{ 1 - \tau[1 + \gamma E(e - \pi)] - \left(\frac{1}{2}\right) r \left[ \frac{\tau^2 \gamma^2 V(e - \pi)}{\{1 - \tau[1 + \gamma E(e - \pi)]\}} \right] \right\} \sum_{t=1}^T \frac{[R - G - i^* D]}{[(1 - \phi)(1 + \delta)]^t} = (1\tau) \sum_{t=1}^T \frac{[R - G - i^* D]}{(1 + \delta)^t}.$$

Tabla 6  
 Medianas del parámetro  $\gamma$  en distintos grupos de empresas en México (2015-2019)

Año	Todas	Públicas	Reportan dólares	Privadas no financieras	
				Todas	Ingresos mayores a 100 md
2015	-2.9	-2.1	-4.1	-2.8	-3.2
2016	-2.6	-2.3	-6.2	-2.5	-2.6
2017	-3.2	-2.5	-4.0	-2.9	-3.2
2018	-3.6	-3.0	-4.8	-3.6	-3.6
2019	-2.8	-2.7	-6.2	-2.8	-2.8
2015-2019	-3.0	-2.5	-4.8	-2.8	-3.1

Fuente. Elaborado por los autores con base a la información de S&P Capital IQ

Para el caso en que  $[R - G - i^* D]$  sea constante, entonces sale de la sumatoria en ambos lados y se elimina. Asumiendo que T es un número muy grande de años (i.e. tiende a infinito), tenemos:

$$\left\{ 1 - \tau[1 + \gamma E(e - \pi)] - \left(\frac{1}{2}\right) r \left[ \frac{\tau^2 \gamma^2 V(e - \pi)}{\{1 - \tau[1 + \gamma E(e - \pi)]\}} \right] \right\} \left[ \frac{1}{(1 - \phi)(1 + \delta) - 1} \right] = \frac{(1 - \tau)}{\delta}.$$

Despejando para  $1 - \phi$ , obtenemos el factor:

$$1 - \phi = \left\{ 1 + \left[ 1 - \tau[1 + \gamma E(e - \pi)] - \left(\frac{1}{2}\right) r \left[ \frac{\tau^2 \gamma^2 V(e - \pi)}{\{1 - \tau[1 + \gamma E(e - \pi)]\}} \right] \frac{\delta}{(1 - \tau)} \right] \left[ \frac{1}{(1 + \delta)} \right] \right\} \quad (20)$$

El cambio en puntos porcentuales es:

$$\Delta\delta = [(1 - \phi)(1 + \delta) - 1] - \delta. \quad (21)$$

Tabla 7

Medidas de impacto de la reforma propuesta al impuesto: Aumento de valor de la empresa y reducción en la tasa de descuento

	-4	$\gamma$ -4.5	-5
$\mu$	0.193	0.245	0.304
$\Delta\delta$	-0.014	-0.018	-0.022

Fuente. Elaborado por los autores

La tabla 7 muestra el impacto en el valor de la empresa y el cambio en la tasa de descuento equivalente que podría producir un régimen de MF tomando como base una tasa de descuento inicial de 5%. Con base a los parámetros empleados, el incremento en el valor de la empresa se ubica entre 19 y 30 puntos porcentuales del valor que tendría en ausencia de impuestos, lo que equivale a una reducción en las tasas de descuento de 1 a 2 puntos porcentuales.

## Comentarios finales

La premisa fundamental del presente trabajo es que la adopción de un esquema fiscal de MF Extranjera en México es una medida adecuada para mejorar la competitividad del país para las empresas que, aunque establecidas en México, operan en su mayor parte con una moneda distinta al peso mexicano.

La literatura aporta estimaciones concretas de que adscribirse a esquemas de MF reduce el riesgo cambiario en las empresas que operan principalmente con moneda extranjera e incrementa su valor para los accionistas. También, hay evidencia de que la inversión tiende a ser mayor mientras menos volátil sea el tipo de cambio.

El presente trabajo mostramos que, manteniendo una tasa de impuesto sobre el ingreso de la renta del 30%, el régimen de MF extranjera no reduciría la carga fiscal en una muestra de 268 de las principales empresas de México. En cambio, sí podría incrementar el valor de las empresas entre 19 y 30 puntos porcentuales equivalentes a una caída en la tasa de interés de entre 1 a 2 puntos porcentuales, lo que podría estimular en forma sensiblemente la inversión y la consecuente creación de empleos.



Claramente, nuestras estimaciones no están libres de limitaciones dada la naturaleza de la base de datos que empleamos. Por ejemplo, sería deseable limitar los ejercicios de carga fiscal a las empresas que con más probabilidad se adscribieran a un régimen fiscal voluntario en MF, sin embargo, eso involucraría identificar el destino u origen o la moneda en la que se realizan las ventas, los gastos y la contratación de la deuda, labor que no puede hacerse con la información financiera a la que tuvimos acceso.

Los ejercicios empíricos se pueden afinar usando una muestra aleatoria de registros fiscales de empresas que encajaran con un esquema de MF, pero esto sólo podría hacerse con información de las autoridades hacendarias. De igual forma, la especificación del modelo de valuación es bastante estilizada. Aun así, creemos que la evidencia analizada en este trabajo es una muy buena aproximación a los probables efectos de adoptar esta medida, y suficiente para motivar una discusión amplia sobre diferentes regímenes fiscales que pudieran estimular la competitividad de las empresas y la inversión productiva sin implicar sacrificios fiscales.

Otras posibles extensiones del estudio tienen que ver con la tasa de impuestos sobre la renta que se aplique a las empresas que se adscriban a el esquema de MF que planteamos. En esta investigación tomamos la tasa de 30% que es la que actualmente está vigente, esto con el fin de no introducir tasas distintas entre las empresas que declaren bajo la MF y aquellas que no lo hagan, creemos que sería políticamente complicado respaldar el esquema si de inicio introduce posible discriminación entre las empresas. Aún así, convendría explorar la sensibilidad de los resultados a cambios marginales a la tasa de impuestos aquí analizada, e incluso estimar tasas óptimas de acuerdo con algún criterio razonable. Dos posibilidades son maximizar la carga fiscal sujeto a que no se reduzca el valor de la empresa, o alternativamente, maximizar el valor de la empresa sujeto a que no se reduzca la carga fiscal. Creemos que este ejercicio es más útil si se realiza con información fiscal del perfil de empresas que tengan mayor probabilidad de adscribirse al esquema MF, más que con la información con la que contamos en esta primera aproximación, motivo por lo que no lo abordamos en esta investigación.

La introducción del régimen de MF Extranjera para efectos fiscales podría hacerse apeándose a las mejores prácticas internacionales. Para este fin, conviene dejar claras las condiciones que deben de cumplir las empresas para acceder al régimen, y aunque la adscripción sea voluntaria, debe de ser multianual por un periodo establecido, sin opción a cambiar mientras dura este plazo.

Concluimos que se trata de una iniciativa con fundamentos sólidos, que coadyuva a mejorar el clima de negocios del país y con potencial para atraer más inversión productiva.

## Referencias

- Amihud, Y. (1993). Evidence on exchange rates and valuation of equity shares. En Y. Amihud y R. Levich (Eds.), *Exchange Rates and Corporate Performance*. (pp. 49-59). Homewood: Business One Irwin.
- Baptista, D., Méndez, S. & Rodríguez, H. (2012). *La moneda funcional: el caso uruguayo*. Monografía de grado, Universidad de la República (Uruguay). Facultad de Ciencias Económicas y de Administración. <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/handle/20.500.12008/586>
- Bartov, E. & Bodnar, G. (1995). Foreign currency translation reporting and the exchange-rate exposure effect. *Journal of International Financial Management and Accounting*, 6 (2), 93-114. <https://doi.org/10.1111/j.1467-646X.1995.tb00052.x>
- Bartov, E. & Bodnar, G.M. (1994). Firm valuation. Earnings expectations and the exchange rate exposure effect. *Journal of Finance*, 40, 1755-1786. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1994.tb04780.x>
- Bartov, E. (1997). Foreign currency exposure of multinational firms: Accounting measures and market valuation. *Contemporary Accounting Research*, 14 (4), 623-652. <https://doi.org/10.1111/j.1911-3846.1997.tb00544.x>
- Bartov, E., & Bodnar, G. M. (1996). Alternative accounting methods, information asymmetry and liquidity: Theory and evidence. *The Accounting Review*, 71 (3), 397-418. <http://www.jstor.org/stable/248295>
- Bodnar, G. M. & Gentry, W. M. (1993). Exchange-rate exposure and industry characteristics: evidence from Canada, Japan and the U.S. *Journal of International Money and Finance*, 12, 29-45. [https://doi.org/10.1016/0261-5606\(93\)90008-Y](https://doi.org/10.1016/0261-5606(93)90008-Y)
- Dave, C., Eckel, C. C., Johnson, C. A., & Rojas, C. (2010). Eliciting risk preferences: When is simple better? *Journal of Risk and Uncertainty*, 41 (3), 219-243. <https://doi.org/10.1007/s11166-010-9103-z>
- Deng, Z. (2020). Foreign exchange risk, hedging, and tax-motivated outbound income shifting. *Journal of Accounting Research*, 58 (4), 953-987. <https://doi.org/10.1111/1475-679X.12326>
- Eckel, C. C., & Grossman, P. J. (2002). Sex differences and statistical stereotyping in attitudes toward financial risk. *Evolution and Human Behavior*, 23 (4), 281-295. [https://doi.org/10.1016/S1090-5138\(02\)00097-1](https://doi.org/10.1016/S1090-5138(02)00097-1)

- Eckel, C. C., & Grossman, P. J. (2008). Forecasting risk attitudes: An experimental study using actual and forecast gamble choices. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 68 (1), 1-17.  
<https://doi.org/10.1016/j.jebo.2008.04.006>
- Fernández, J., Pino, F. & Vásquez, F. (2020). Corporate-sector functional currency: an international comparison. *Documentos de Trabajo del Banco Central de Chile*, 882, Julio.  
[https://www.bcentral.cl/documents/33528/133326/dtbc\\_882.pdf/f6f2db67-ef1f-6f2b-c941-0d93d8491155?t=1593784703570](https://www.bcentral.cl/documents/33528/133326/dtbc_882.pdf/f6f2db67-ef1f-6f2b-c941-0d93d8491155?t=1593784703570)
- Gao, G. & Senteney, D. (2009). The market reaction associated with SFAS No. 8 and SFAS No. 52: Did investors recognize differential economic content of translation gains and losses? *The Journal of Applied Business Research*, 25 (3), 63-75.  
<https://clutejournals.com/index.php/JABR/article/view/1027/1011>
- Geoffrey, T. (2008). New and improved functional currency proposals. Disponible en:  
<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1314005>
- Gómez, M.A. (2019). Principales contingencias tributarias en la conversión de la moneda extranjera. Tesis de Maestría, Escuela de Posgrado, Universidad de Lima, Perú.  
<https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/9433>
- Holt, C. A., & Laury, S. K. (2002). Risk aversion and incentive effects. *American Economic Review*, 92 (5), 1644-1655. <https://doi.org/10.1257/000282802762024700>
- Holt, P.E. (2004). The variability of earnings across foreign currency translation methodologies: an empirical comparison. *Southwest Business and Economics Journal*, 13, 1-15.  
<https://www.cameron.edu/storage/departments/business/Journals/Vol-13-The-Variability-of-Earnings-Across-Foreign-Currency-Translation-Methodologies.pdf>
- Hosseini, A. & Rezaee, Z. (1988). Choice of functional currency under SFAS No. 52. *The Journal of Applied Business Research*, 4 (4), 21-27. <https://doi.org/10.19030/jabr.v4i4.6387>
- Hosseini, A. & Salchi, H. (1992). A multivariate analysis of the determinants of the functional currency dichotomy decisions. *Global Finance Journal*, 3 (1), 55-65. [https://doi.org/10.1016/1044-0283\(92\)90004-5](https://doi.org/10.1016/1044-0283(92)90004-5).
- Houston, C. O., & Mueller, G. G. (1988). Foreign exchange rate hedging and SFAS No. 52-relatives or strangers? *Accounting Horizons*, 2 (4), 50-57.  
<https://www.proquest.com/openview/7938ddf81a65cace0444f96f69989f7f/1?pq-origsite=gscholar&cbl=3330>

- Houston, C.O. (1990). Translation exposure hedging post SFAS No. 52. *Journal of International Financial Management and Accounting*, 2 (2-3), 145-169. <https://doi.org/10.1111/j.1467-646X.1990.tb00084.x>
- Huang, A. & Vlady, S. (2012). The accounting and economic effects of currency translation standards: AASB 1012 vs. AASB 121. *Journal of Modern Accounting and Auditing*, 8 (11), 1601-1610. <http://hdl.handle.net/10072/51586>
- Jorion, P. (1990). The Exchange-rate exposures of U.S. Multinationals. *Journal of Business*, 63, 331-345. <https://www.jstor.org/stable/pdf/2353153.pdf>
- Kim, D. H., & Ziebart, D. A. (1991). An Investigation of the price and trading reactions to the issuance of SFAS No. 52. *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 6 (1), 35-47. <https://doi.org/10.1177/0148558X9100600103>
- Marsico, E. (2016). Foreign currency matters. The effect of the IAS/IFRS adoption on the Italian entities' functional currency and on foreign currency translation. Tesis Doctoral. Universidad de Roma III.
- Milgrom, P. & J. Roberts (1992). *Economics, organization, and management*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Pinto, J. A. (2002). Foreign currency translation method choice: Insights from game theory. *The Journal of Applied Business Research*, 18 (4), 25-34. <https://doi.org/10.19030/jabr.v18i4.2126>
- Pratt, J. (1964). Risk aversion in the small and in the large. *Econometrica*, 32, 122-136. <https://doi.org/10.2307/1913738>
- Revsine, L. (1984). The rationale underlying the functional currency choice. *The Accounting Review*, 59 (3), 505-514. <http://www.jstor.org/stable/246709>
- Rezaee, Z., Malone, R. P., & Briner, R. F. (1993). Capital market response to SFAS Nos. 8 and 52. *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 8 (3), 313-329. <https://doi.org/10.1177/0148558X9300800311>
- Selling, T. & Sorter, G. (1983). FASB Statement No. 52 and its implications for financial statement analysis. *Financial Analysts Journal*, 39 (3), 64-69. <https://doi.org/10.2469/faj.v39.n3.64>

- Soo, B. S., & Soo, L. G. (1994). Accounting for the multinational firm: Is the translation process valued by the stock market? *Accounting Review*, 69 (4) 617-637. <https://www.jstor.org/stable/248434>
- Ziebart, D. & Kim, D. (1987). An examination of the market reactions associated with SFAS No. 8 and SFAS No. 52. *The Accounting Review*, 62 (2), 343-357. <https://www.jstor.org/stable/247930>