

# Los efectos distributivos de una reforma de impuestos al tabaco en México: Mejoras en el bienestar social a partir de reformas fiscales

*Tobacconomics Working Paper Series*

**Luis Huesca**

**Linda Llamas**

**Cesar O. Vargas Téllez**

**Germán Rodríguez Iglesias**

**Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD)**

**No. 22/10/2**

**Octubre de 2022**

**Autor de correspondencia:** Luis Huesca, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD), lhuesca@ciad.mx

**Cita sugerida:** Huesca, L. (2022). *Los efectos distributivos de una reforma de impuestos al tabaco en México: Mejoras en el bienestar social a partir de reformas fiscales* (Tobacconomics Working Paper No. 22/10/2). Tobacconomics.

[www.tobacconomics.org](http://www.tobacconomics.org)

**Agradecimientos:** El CIAD recibe financiamiento por parte del Instituto de Investigación y Políticas en Salud de la Universidad de Illinois en Chicago (UIC) para realizar investigaciones económicas sobre los impuestos al tabaco en México. La UIC es un aliado de la Iniciativa de Bloomberg Philanthropies para Reducir el Consumo de Tabaco. Las opiniones expresadas en este documento no representan ni deben atribuirse a la UIC, al Instituto de Investigación y Políticas en Salud o a Bloomberg Philanthropies.

## Resumen

---

### Antecedentes

Pese a que existe una cantidad considerable de evidencia que apoya los incrementos de impuestos especiales sobre el tabaco, los responsables políticos han tardado en adoptar estas medidas, lo cual se debe en gran parte a las preocupaciones en torno a sus consecuencias económicas, como su incidencia fiscal y sus impactos potencialmente regresivos. En este trabajo, examinamos la incidencia y los efectos distributivos de una reforma potencial de impuestos al tabaco en México.

### Metodología

Realizamos un análisis comparativo del antes y después y un análisis de bienestar con curvas de concentración desde una triple perspectiva (un enfoque de concentración, criterios de orden de dominancia y un enfoque de dominancia estocástica), para evaluar los efectos distributivos de los incrementos de impuestos al tabaco en dos escenarios de reforma fiscal en los que se incrementa el precio del tabaco en México. Analizamos el impacto por grupo de ingresos.

### Resultados

Aunque se observa un aumento de la carga fiscal en el gasto en tabaco para todos los terciles, un gran aumento del componente específico del impuesto al tabaco supone una ligera disminución de la regresividad de los impuestos al tabaco. Un aumento de los impuestos reduce la brecha entre los impuestos pagados por el primer tercil y los pagados por el tercer tercil. Bajo el enfoque de Lorenz, una curva de concentración del impuesto muestra que el aumento de impuestos al tabaco es una política marginalmente progresiva ya que la carga fiscal se reduce entre los grupos de menores ingresos y se incrementa entre los grupos de mayores ingresos. El impacto progresivo de mayores impuestos al tabaco se mantiene coherente, así mientras mayor sea el aumento a los impuestos, más progresivo será el impacto. Cabe destacar que aumentar los impuestos al tabaco en un peso por cigarrillo arroja el mayor valor del índice de Kakwani ampliado, con 8.37 puntos de mayor progresividad en comparación con la situación actual, en la que se realiza únicamente un ajuste por inflación.

### Conclusiones

Un impuesto más alto al tabaco reduce proporcionalmente la carga fiscal que asumen los pobres, lo que mejora la distribución de ingresos y el bienestar social en México. Si los responsables políticos se preocupan por la desigualdad en México, es necesario considerar seriamente los aumentos de impuestos al tabaco como estrategia a favor de los pobres.

**Códigos JEL:** H22, H23, H51, I14

**Palabras clave:** Impuestos al tabaco, incidencia fiscal, impuestos especiales, efectos distributivos

## Introducción

---

A nivel mundial, más de 8.2 millones de personas mueren cada año por enfermedades relacionadas con el tabaco, con 80 por ciento de los fumadores viviendo en países de ingresos bajos y medios (OMS, 2021). Este problema llama cada vez más la atención de los responsables políticos, los legisladores, la sociedad civil y los académicos hacia los efectos dañinos del consumo de tabaco sobre la salud de la población, así como los efectos presupuestarios del tabaquismo.

La evidencia mundial muestra que los aumentos de impuestos reducen el consumo de tabaco en general, llevan a los consumidores actuales a dejar de fumar, evitan que los jóvenes empiecen a fumar y reducen las consecuencias sanitarias y económicas (OMS, 2021). El aumento de impuestos al tabaco constituye la política de control de tabaco más eficaz y rentable (OMS, 2021) y genera incentivos para reducir el consumo de tabaco, pero a la vez tiene efectos en demorar la iniciación al consumo (Gospodinov et al., 2007). Además, existe evidencia considerable de los efectos positivos de los impuestos al tabaco sobre la incidencia de enfermedades y muertes prematuras por tabaquismo, hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca y asma infantil (Chaloupka et al., 2019).

Pese a la cantidad considerable de evidencia que apoya los incrementos a los impuestos especiales sobre el tabaco, los responsables políticos han tardado en adoptar dichas medidas, lo cual se debe en gran parte a las preocupaciones sobre las consecuencias económicas potenciales. La regresividad y la incidencia fiscal de las reformas son algunas de las principales preocupaciones a la hora de considerar aumentar los impuestos al tabaco. Estos dos conceptos guardan una relación muy estrecha entre sí, ya que la incidencia fiscal se refiere a la proporción que representan los impuestos al tabaco en el gasto de los hogares y la carga fiscal por grupo de gasto, mientras que la regresividad fiscal se da cuando los impuestos al tabaco representan una proporción más alta de los gastos de los pobres que de los ricos.

### *El mito de la regresividad de los impuestos al tabaco*

En el enfoque convencional de los estudios sobre la progresividad fiscal, el sistema tributario se dice progresivo cuando la tasa impositiva promedio aumenta a medida que aumenta el nivel de ingresos (la tasa impositiva marginal es superior a la tasa promedio) y regresivo cuando la tasa promedio disminuye a medida que aumenta el nivel de ingresos (la tasa impositiva marginal queda por debajo de la tasa promedio) (Musgrave y Thin, 1948). Aunque esta definición se basa en el sistema tributario global, coincide con el enfoque convencional en el caso específico del análisis de impuestos al tabaco. Teniendo en cuenta lo anterior, suponemos que un impuesto al tabaco es regresivo cuando los menos ricos destinan una proporción mayor de sus ingresos a los impuestos al tabaco que los fumadores más ricos.

Warner (2000) aborda el mito de la regresividad de los impuestos al tabaco, que se basa en la idea de que en la mayoría de los países, la proporción del gasto en cigarrillos y tabaco es mayor entre los grupos de ingresos más bajos que entre los consumidores más adinerados. Efectivamente, a nivel mundial, los pobres consumen proporcionalmente más tabaco que los grupos de mayores ingresos. Además, en la mayoría de los países de ingresos bajos y medios, se observa una mayor prevalencia entre los grupos de ingresos bajos (Chaloupka et al., 2018). Pero ¿qué sucede cuando aumentan los impuestos al tabaco? Chaloupka y Warner (2000) señalan que los efectos del aumento pueden no ser regresivos debido a la mayor sensibilidad de los pobres a precios de tabaco más altos; cuando los grupos de ingresos bajos son más sensibles a precios más altos, son susceptibles de reducir su consumo en mayor medida y de esa manera asumen una carga fiscal menor. Esto depende en gran medida de respuestas conductuales.

Verguet et al. (2021) destacan que la regresividad fiscal entre grupos de ingresos debe tener en cuenta la prevalencia del consumo de tabaco, la elasticidad precio de la demanda y el nivel de aumentos de precios

derivados de un incremento en los impuestos al tabaco. Por medio de un modelo de simulación matemática de impuestos al tabaco, implementado para países de ingresos medios y altos, muestran casos de progresividad de los impuestos al tabaco, basándose en la distribución del gasto en tabaco. Sus resultados muestran que, ante elasticidades de la demanda relativamente altas, aumentos significativos de los precios de tabaco (del 50 por ciento y más) podrían resultar progresivos. Lo anterior implica que el impacto del aumento de los impuestos al tabaco sobre la incidencia fiscal es una cuestión empírica.

Estudios de caso de todo el mundo respaldan la tesis de que un aumento significativo en los impuestos especiales sobre el tabaco ocasiona una reducción considerable en el consumo para los estratos de ingresos más bajos. Por ejemplo, en Sudáfrica, Bosch y Koch (2014) muestran que un mayor grado de respuesta ante precios de tabaco más altos entre grupos de ingresos más bajos genera un impacto progresivo marginal. Otro ejemplo es el caso de la reforma de impuestos al tabaco en Turquía (Önder y Yürekli, 2016). Estos resultados empíricos confirman las conclusiones de Gospodinov e Irvine (2009), quienes abordan el debate sobre la progresividad fiscal desde la teoría de la imposición óptima, en la que el nivel “óptimo” puede ser muy alto.

México muestra algunos comportamientos en el consumo de tabaco que son distintos de los de la mayoría de los países y parece reflejar un patrón diferente, según Huesca et al. (2019). En el primer y más bajo decil, sólo el cuatro por ciento de los hogares gastan dinero en productos de tabaco, mientras que en el décimo decil el 17 por ciento de los hogares compran productos de tabaco. Con datos individuales, la Encuesta Mundial de Tabaquismo en Adultos (GATS, 2015) muestra los mismos patrones: el 13.1 por ciento de los adultos del primer quintil del índice socioeconómico son actualmente fumadores, mientras que la prevalencia de tabaquismo es del 18.3 por ciento para el cuarto y quinto quintil. Por ende, en el caso de México, el consumo de tabaco se concentra entre los grupos de ingresos más altos, quienes, a la vez, consumen los cigarrillos más caros. La evidencia mundial sugiere que la elasticidad precio del tabaco muestra variación entre grupos de ingresos (NCI-WHO, 2016). En investigaciones recientes en México (Huesca et al., 2019, 2020, 2021; CIEP, 2020), se encontró cierto grado de variación entre grupos de ingresos.

Para un país con niveles altos de desigualdad de ingresos, como ocurre en México, se debe determinar si un impuesto más alto al tabaco produce una carga fiscal mayor para los grupos poblacionales pobres, lo cual significa que el impuesto empeoraría la distribución de ingresos. Esto es un elemento clave a la hora de determinar la factibilidad de una reforma política.

### ***El impacto de impuestos más altos al tabaco sobre el bienestar social***

Existe otra dimensión de la progresividad fiscal que deberían tener en cuenta los responsables de la toma de decisiones: el impacto sobre el bienestar social. Aunque a veces los pobres pagan impuestos especiales en una proporción mayor, es relevante evaluar el impacto de una reforma fiscal sobre la distribución de ingresos. En economía, en los casos en los que una reforma fiscal beneficia más a la población más pobre, se dice que predomina el bienestar (es “*welfare-dominant*”). Se han utilizado ampliamente curvas de Lorenz y el índice de Gini para evaluar el impacto de las políticas públicas sobre el bienestar y lo mismo ocurre en el caso de los impuestos al tabaco. Yitzhaki y Thirsk (1990) calcularon curvas de progresividad combinando los impuestos pagados sobre los productos más consumidos en Costa de Marfil y encontraron que un aumento de impuestos al tabaco podría ser progresivo debido a que los productos de tabaco se consumen principalmente entre hogares de ingresos más altos y el gasto en tabaco tiene poco peso en la canasta de bienes del país.

Una ampliación del índice de Gini convencional nos permite asignar ponderaciones de acuerdo con el efecto de la política pública sobre la distribución de los recursos de los individuos. Este índice de Gini

ampliado permite un enfoque distributivo que incluye un criterio normativo (el parámetro  $\rho$ ) que pondera cada punto de la curva de Lorenz y muestra el grado de aversión a la desigualdad. Siguiendo este enfoque distributivo, Younger et al. (1999) contrastan el nivel de progresividad de diferentes tipos de impuestos en Madagascar, incluidos los impuestos al tabaco, en lo que es –hasta donde sabemos– el único estudio que aplica el índice de Gini ampliado a los productos de tabaco. Concluyen que los impuestos al tabaco muestran el quinto grado de progresividad más alto (después de los impuestos sobre la gasolina, el transporte, los automóviles y los salarios), considerando una canasta de 14 tipos de impuestos.

Este trabajo tiene por objeto cuantificar el nivel de progresividad o regresividad de dos escenarios de reforma fiscal en los que se incrementa el precio del tabaco en México. El primer escenario corresponde a un ajuste por inflación, mientras que en el segundo, aumenta el componente específico del impuesto a 1.50 pesos por cigarrillo. Se realiza un análisis de carga fiscal y bienestar con curvas de concentración, a través de un enfoque de dominancia estocástica, para evaluar los efectos distributivos de los aumentos de impuestos al tabaco.

## Metodología

Suponemos un escenario base y dos escenarios de reforma fiscal. El escenario base (S0) reproduce la estructura de impuestos al tabaco existente en 2020, que se compone de una tasa impositiva *ad valorem* del 160 por ciento, un componente específico de 0.4998 pesos (MXN) por cigarrillo,<sup>1</sup> un impuesto al valor agregado (IVA) del 16 por ciento y un margen para el detallista del 10.72 por ciento (Waters et al., 2010) sobre el precio al consumidor sin IVA. Suponemos un precio promedio de 64.7 MXN en S0.<sup>2</sup>

El escenario 1 (S1) consiste en un ajuste por inflación del componente específico para 2021, llevando el valor de este impuesto específico a 0.5108 pesos. En el escenario 2 (S2), suponemos un aumento en el componente específico del impuesto a 1.50 pesos por cigarrillo. En ambos escenarios, el componente *ad valorem* se mantiene fijo en un 160 por ciento.

Para estimar el impacto del aumento de impuestos sobre los hogares mexicanos, combinamos los escenarios con datos sobre los hogares obtenidos a partir de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2018. Los microdatos de la ENIGH son transversales y son recopilados por el INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) cada dos años. Las encuestas siguen un diseño muestral probabilístico bietápico, basado en unidades primarias de muestreo (UPM), en el que la vivienda es la unidad seleccionada y el hogar la unidad observada. Además, la estratificación de la encuesta considera el tamaño de las localidades (urbanas o rurales). Las encuestas ENIGH son representativas y los resultados pueden extenderse a toda la población. Si bien no se recopilan precios de cigarrillos en la encuesta, sí se proporciona la cantidad de cigarrillos consumidos. Debido a que en la encuesta se expresa dicha cantidad en kilogramos, adoptamos un criterio de conversión estándar, empleado en la literatura mexicana, según el cual cada cigarrillo equivale a 1.25 gramos (Jiménez-Ruiz et al., 2008).

Para evaluar el impacto de la reforma fiscal sobre el consumo de tabaco, seguimos a Huesca et al. (2020), quienes estiman las elasticidades precio del tabaco por tercil a partir de datos de encuestas sobre los gastos de hogares. Para definir los terciles, los autores dividen a la población con base en el gasto de los hogares per cápita (Tabla 1).

**Tabla 1.** Estimaciones de elasticidad precio y elasticidad gasto de la demanda de tabaco en México, 2010-2018

<sup>1</sup> Valor del componente específico, ajustado por la inflación acumulada de 2011 a 2020.

<sup>2</sup> Calculado a partir del consumo declarado por hogares con fumadores en la ENIGH 2018 y ajustado a precios de 2020.

Variables	Total	Tercil 1	Tercil 2	Tercil 3
$\widehat{\varepsilon}_{Precio}$	<b>-0.662***</b> [0.043] (-0.745, -0.578)	<b>-0.479***</b> [0.052] (-0.581, -0.376)	<b>-0.726***</b> [0.058] (-0.840, -0.611)	<b>-0.594***</b> [0.052] (-0.696, -0.492)
$\widehat{\varepsilon}_{Ingresos}$	<b>0.272***</b> [0.041] (0.191, 0.353)	<b>0.293*</b> [0.129] (0.040, 0.546)	<b>0.684**</b> [0.244] (0.206, 1.163)	<b>0.231+</b> [0.122] (-0.007, 0.469)

Notas: Estimaciones de error estándar por *bootstrap* entre corchetes. Intervalos de confianza al 95% entre paréntesis.

\*p<0.10, \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001. 1/ Hogar fumador

Fuente: Basado en Huesca et al. (2020)

Las elasticidades precio por tercil en México muestran una forma de U invertida, con un mayor grado de respuesta ante precios en el segundo tercil de gasto. Todas las elasticidades por tercil son estadísticamente significativas, con coeficientes dentro de los rangos indicados por la literatura para países de ingresos medios. Este patrón en forma de U invertida es distinto de lo que ha mostrado últimamente la literatura mundial, e incluso difiere de evidencia encontrada en México: en CIEP (2020) se describe una pendiente con mayor elasticidad para los grupos de ingresos bajos y menor elasticidad para grupos de ingresos altos. Por tal razón, se considerará que las elasticidades empleadas en el presente análisis corresponden a un escenario conservador.

Con el fin de considerar el aumento en el poder adquisitivo de los consumidores de tabaco y en el nivel de precios, se actualizaron los datos de los gastos de hogares de la ENIGH 2018, teniendo en cuenta el índice de precios al consumidor (IPC), y también se actualizaron los ingresos de los hogares tras el aumento del salario mínimo (un análisis de este tema se puede consultar en Llamas y Huesca, 2020). La Tabla 2 muestra las principales fuentes de datos para este análisis.

**Tabla 2.** Principales indicadores para calcular la incidencia de los impuestos al tabaco en México

Variable	Fuentes
<b>Tasa impositiva (pesos por cigarrillo):</b> 0.4998, 0.5108, 1.50	Diario Oficial de la Federación (diversas publicaciones)
<b>Consumo de cigarrillos:</b> <b>Valor de unidad:</b> $\exp_{t,h}/q_{t,h}$	Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2018 (INEGI, 2018)
Nivel de precios (IPC): <b>IPC promedio, septiembre de 2019</b> IPC promedio, septiembre de 2020	Precios promedio del tabaco, publicados mensualmente por el INEGI (2021)
Salario mínimo: <b>Tasa de crecimiento, a nivel nacional</b> Tasa de crecimiento, ciudades fronterizas	Comisión Nacional de Salarios Mínimos <a href="http://www.conasami.org.mx">www.conasami.org.mx</a>

Estimamos la incidencia fiscal de una reforma de impuestos al tabaco en México, teniendo en cuenta tanto el impacto sobre la carga fiscal como el impacto sobre la distribución del bienestar económico.

### **Impacto de la reforma fiscal en términos de la carga fiscal del tabaco**

Para estimar el impacto de la reforma fiscal en términos de la carga fiscal, implementamos un análisis estático comparativo, donde  $S_0$  es estimado por deconstrucción del precio unitario promedio de una cajetilla de cigarrillos. Se utiliza entonces el precio franco fábrica para reconstruir la reforma fiscal ( $S_1$  y  $S_2$ ). Este enfoque estático se ha empleado de manera sistemática en México para estimar el impacto potencial de una reforma de impuestos al tabaco (ver, por ejemplo, Saenz de Miera et al., 2013; CIEP, 2020). Además, utilizamos el modelo de microsimulación MEXMOD. Estimamos los cambios en los precios considerando el gasto en tabaco declarado por hogares fumadores. Bajo el enfoque de microsimulación por MEXMOD, los precios de cigarrillos en los escenarios de reforma fiscal  $S_1$  y  $S_2$  no se obtienen mediante una desconstrucción del valor unitario promedio, sino que se reconstruyen los equilibrios detrás del sistema fiscal mexicano tras la implementación de la reforma. En otras palabras, MEXMOD identificará el precio de tabaco que combine, por un lado, un aumento de la recaudación como efecto del aumento de impuestos (recursos que serán asignados a los hogares por el Gobierno, como parte del gasto público, de modo que las familias cuenten con recursos adicionales) y por otro lado, una reducción en el gasto en tabaco (un análisis de este tema se puede consultar en Llamas y Huesca, 2020).

Para estimar el cambio en consumo (cantidad de tabaco), el análisis considera la elasticidad precio para cada grupo de ingresos, según las estimaciones de Huesca et al. (2020). Siguiendo a Huesca et al. (2020), los grupos de ingresos se definen de acuerdo con el gasto de los hogares per cápita. Por último, para obtener el nuevo gasto en tabaco, se multiplica el nuevo precio por la nueva cantidad consumida (estos pasos se describen en su totalidad en el Anexo 1).

Para estimar la carga fiscal del tabaco por grupo de ingresos, se obtiene el impuesto al tabaco pagado en relación con el gasto total de los hogares en cada escenario, es decir el pago de impuestos al tabaco como proporción del consumo total de las familias en cada escenario. Como se tiene por objetivo analizar el impacto de una reforma fiscal, analizamos los cambios en la carga fiscal del tabaco derivados de cambios en los impuestos al tabaco, en proporción al gasto total.

### **Impacto de la reforma fiscal sobre la distribución del bienestar económico**

Analizamos el impacto de la reforma de impuestos al tabaco en términos de dominancia de bienestar. Analizamos tanto el enfoque de concentración (Yitzhaki y Slemrod, 1991) como los criterios de orden de dominancia (Khaled et al., 2018). En el enfoque de concentración, analizamos los efectos redistributivos de los aumentos de impuestos, a partir de la curva de Lorenz tradicional. Para construir la curva de Lorenz, se ordenan en orden ascendente los percentiles de gasto total de los hogares. Comparamos esto con la curva de concentración, que corresponde a una curva de hogares fumadores que demuestra la concentración del gasto en tabaco. Cuando el gasto en tabaco se concentra más en percentiles de altos ingresos, un aumento de impuestos al tabaco tendrá un efecto progresivo ya que son los grupos de altos ingresos los que asumirán la mayor parte del aumento de precios e impuestos. Gráficamente, se observará una mayor distancia (o brecha) entre la curva de concentración y la curva de Lorenz para los percentiles (la población) de mayor bienestar. Esta brecha se medirá con el índice de Kakwani.

Analizamos de qué manera los impuestos al tabaco se concentran más (o menos) entre los ricos (o los pobres) mediante, en primer lugar, la elaboración de curvas de concentración y progresividad. Cuando una reforma fiscal beneficia desproporcionadamente a los pobres, se dice que predomina el bienestar (son “*welfare-dominant*”). Este concepto usa mejoras en una función de bienestar social que, a su vez, se basa en cambios en la distribución de ingresos (Musgrave y Thin, 1948: 510). El concepto de dominancia de bienestar refleja el grado de progresividad o regresividad de cualquier reforma fiscal y si el impuesto genera cambios en toda la distribución y no únicamente en los grupos ubicados en la cola inferior. Como lo señalaron Musgrave y Thin (1948: 511), la progresión eficaz también puede aplicarse a rangos de ingresos

más pequeños, pero debido a que se refiere a cambios en la distribución de ingresos, no resulta aplicable a un único punto de ingresos. En efecto, una mayor concentración de impuestos en la cola superior se traduce en una mayor progresividad fiscal y una mejora en el bienestar social.

### **El enfoque de concentración: curvas de Lorenz y de concentración**

Estimamos para los tres escenarios la curva de Lorenz ( $Lp_{(x)}$ ) para el gasto total en los hogares fumadores. Con estas estimaciones, obtenemos la curva de concentración para el gasto en tabaco  $C_{(t)}$ . Mostramos ambas curvas en la misma gráfica y verificamos la distancia entre ellas. La primera condición para la progresividad es que la curva  $C_{(t)}$  se aleje de la curva  $Lp_{(x)}$ .

Posteriormente, estimamos las curvas de concentración ( $Cp_{ti}$ ) para los impuestos al tabaco en cada escenario (S0, S1 y S2). Para determinar en qué medida la brecha se amplía entre las diferentes reformas consideradas (es decir, en qué proporción el aumento de impuesto recae sobre grupos pobres o no pobres), el siguiente paso consiste en obtener las diferencias entre las curvas de concentración con respecto a la curva de Lorenz del gasto de los hogares, es decir ( $Cp_t - Lp_{(x)}$ ).

Mientras más positivas sean las diferencias en la curva, a lo largo de los percentiles, más progresiva será la reforma fiscal. Esto se puede verificar así:

$$Cp_t - Lp_{(x)} > 0 \quad \forall p[0,1] \quad (1)$$

Para mayor robustez, se construyen intervalos de confianza (IC) en los percentiles de consumidores, a lo largo de curvas con un nivel de confianza del 95 por ciento, con el método *bootstrap* para las bandas superior e inferior (IC por el método *bootstrap* sobre todos los percentiles ( $p$ ) de la distribución del gasto per cápita, que se calcula dividiendo el gasto monetario de los hogares por el tamaño del hogar). El IC definirá una regla para determinar la pérdida de regresividad en ciertos percentiles de consumidores de tabaco, es decir, si el límite inferior atraviesa el efecto neutro (la línea horizontal).

Como análisis adicional, ampliamos el enfoque de concentración tradicional al estimar índices de Gini ampliados, ponderados por un parámetro de bienestar social. La familia de coeficientes de concentración y desigualdad S-Gini permite captar el grado del impacto del impuesto mediante la aplicación de ponderaciones en función del percentil (conocidas como  $\rho$ ) que representan la preocupación de la sociedad por los pobres y la tolerancia hacia la desigualdad. Conforme aumenta  $\rho$ , la sociedad se vuelve menos tolerante hacia la desigualdad y se asignan a  $\rho$  valores éticos más altos como consecuencia de la preocupación social por los pobres. Mientras más alto sea  $\rho$ , mayor será el énfasis en la parte inferior de la distribución de ingresos/gasto (Yitzhaki et al., 1991). Por ende, nuestra medida de progresividad evita la arbitrariedad en las preferencias en las diferentes reformas de impuestos al tabaco en términos de distribución de ingresos.

La ampliación del índice de Gini convencional, que tiene propiedades normativas similares a las del índice de Atkinson (1970), permite asignar ponderaciones a la distribución. Las ponderaciones son diferentes en función de la sección de la distribución de ingresos. La fórmula del índice de Gini ampliado es la siguiente:

$$G_\rho = 1 - \rho(\rho - 1) \int_0^1 (1 - Lp_{(x)})^{\rho-2} Lp_{(x)} dLp \quad \rho > 1 \quad (2)$$

donde  $G_\rho$  es el índice de Gini ampliado,  $\rho$  es el parámetro de bienestar y  $Lp_{(x)}$  corresponde a la curva de Lorenz del gasto per cápita. Al igual que el índice de Gini clásico, el índice de Gini ampliado queda comprendido entre cero (nada de desigualdad) y uno (alta desigualdad) y se compone de  $Lp_{(x)}$  y el parámetro  $\rho$  que refleja la preferencia relativa hacia la igualdad. Cuando  $\rho = 1$ , el índice refleja una



indiferencia hacia la desigualdad. Cuando  $\rho = 2$ , el índice obtenido resulta igual al índice de Gini convencional. Mientras más alto sea el valor asignado a  $\rho$ , más sensible será para medir el impacto de los impuestos entre los pobres. Esto sugiere que mientras más bajo sea el valor asignado al parámetro  $\rho$ , menor será la sensibilidad del índice de Gini ampliado y será menos sensible a la hora de explicar el impacto entre personas más ricas.

Este índice presenta varias ventajas. Por ejemplo, se puede utilizar para determinar los impactos de las reformas fiscales sobre diversos grupos con características específicas (por ejemplo, género o etnia) en la distribución y para validar las estimaciones de las propuestas de reformas fiscales alternativas, aportando una mayor robustez y veracidad a los resultados esperados de dichas reformas.

Para completar nuestra medida de progresividad para el tabaco, calculamos el índice de Kakwani (1976), que corresponde al índice de Gini de la distribución de ingresos (de gastos, en nuestro caso) menos el índice de concentración del pago de impuestos, es decir:

$$K_{t(\rho)} = C_{\rho t} - G_{\rho} \quad (3)$$

El índice de Kakwani ampliado (en lo sucesivo, el índice de Kakwani) permite obtener una estimación sencilla y completa de los niveles de progresividad (o regresividad) correspondientes a cada parte de la distribución de consumidores de tabaco, ya que son ellos quienes pagan en realidad los impuestos al tabaco y es un índice de progresividad fiscal. Con este índice se pretende probar si una parte de la distribución puede verse afectada negativamente (o positivamente) por la reforma de impuestos al tabaco. Cuando la diferencia en las curvas es más alta y positiva con respecto al origen (el eje horizontal) y no existen cambios negativos –es decir, cuando  $K_{t(\rho)}$  no atraviesa el eje horizontal y ambas medidas fiscales mantienen su positividad– la reforma de impuestos al tabaco se puede definir como progresiva para toda la distribución y para cualquier función de bienestar social considerada en toda la distribución de gasto (Duclos, et al., 2008). Para probar los componentes del impuesto al tabaco, descomponemos el impuesto sobre el consumo de tabaco en sus partes.

El índice de Kakwani muestra una relación positiva con respecto al valor de sensibilidad asignado  $\rho$ . Si se pretende que el impuesto al tabaco genere efectos redistributivos positivos, mientras más alto sea  $\rho$ , más redistributiva será la política fiscal. Así, la mayor parte del impuesto al tabaco, como proporción del gasto de los hogares, será asumida por los no pobres, es decir que la distribución de la carga fiscal será más progresiva. A medida que aumenta el valor de la aversión a la desigualdad ( $\rho$ ), mayor es el nivel de progresividad. Con el índice de Gini ampliado, es posible incorporar la normatividad al elegir el grado de aversión a la desigualdad. Pocos son los ejercicios de este tipo que se han aplicado a los efectos de un impuesto al tabaco.

## Resultados

---

### *Impacto de la reforma fiscal en términos de la carga fiscal del tabaco*

#### *Variación en los precios de tabaco*

En la Tabla 3 se descompone el precio promedio del tabaco en los tres escenarios, a modo de análisis estático comparativo. El precio promedio en S0 es de 64.72 pesos (MXN) por cajetilla, mientras que al ajustar por inflación en S1, el precio incrementa a 65.01 pesos (MXN), un aumento de 0.285 pesos (MXN) por cajetilla. En S2, el precio incrementaría a 90.41 pesos por cajetilla (aproximadamente 4.50 dólares de EE. UU.). En S2, el monto total de los impuestos como proporción del precio al consumidor aumenta al 74.5 por ciento, muy cerca del umbral mínimo de 75 por ciento propuesto por la Organización Mundial de la Salud.

**Tabla 3.** Estructura del precio promedio del tabaco en México y escenarios de reforma fiscal

Estructura del precio	Escenario base (S0)		Escenario 1 (S1)		Escenario 2 (S2)	
	Pesos	%	Pesos	%	Pesos	%
Precio franco fábrica (base gravable)	15.54	24.00	15.54	23.90	15.54	17.20
Impuesto especial		53.90		54.00		60.70
<i>Ad valorem</i>	24.86	38.40	24.86	38.20	24.86	27.50
Específico*	10.00	15.40	10.22	15.70	30.00	33.20
Margen del detallista	5.40	8.30	5.43	8.30	7.55	8.30
Impuesto al valor agregado	8.93	13.80	8.97	13.80	12.47	13.80
Precio	64.72		65.01		90.41	

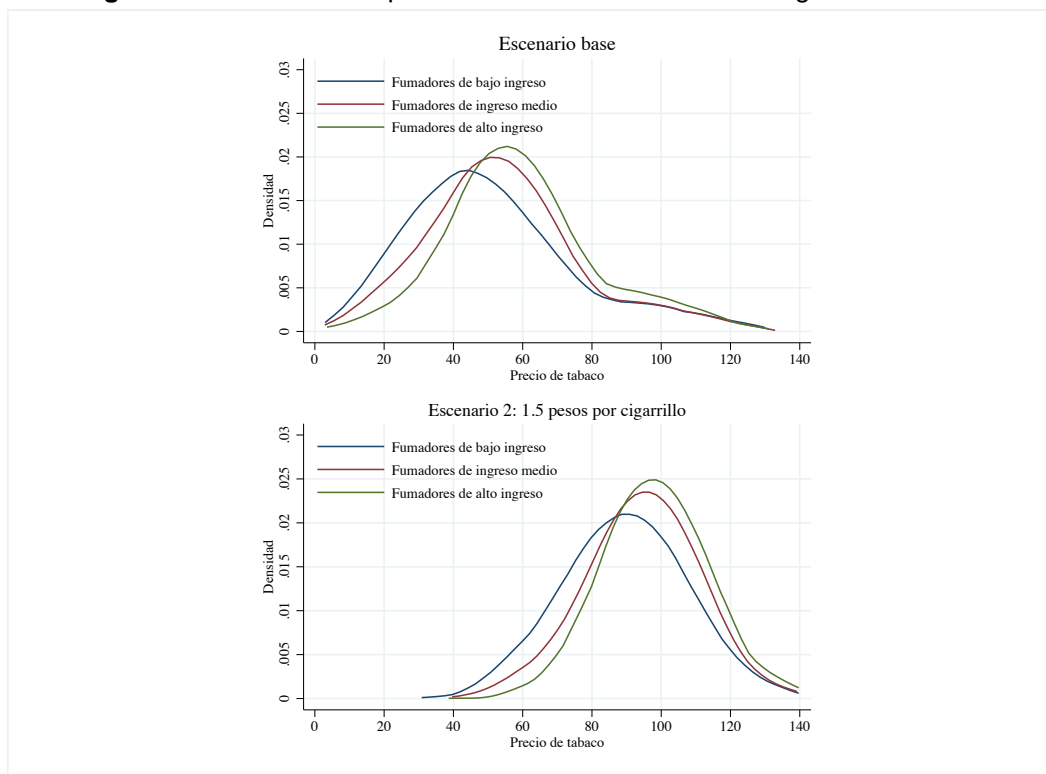
\*/Nota: El impuesto especial consta de dos componentes: 1) un componente específico, expresado en pesos mexicanos por cigarrillo y 2) un impuesto *ad valorem* fijo del 160 por ciento. Por último, el impuesto al valor agregado es del 16 por ciento.

Fuente: ENIGH 2018

La Tabla 3 presenta el efecto del aumento del impuesto. Bajo este análisis estático comparativo, la base gravable es la misma y un incremento de impuestos se traduce en precios más altos para el consumidor. Sin embargo, si se considera el efecto de un aumento de los precios de tabaco sobre el consumo de tabaco, el gasto de los hogares, la recaudación y el gasto público, es posible que el impacto sea aún mayor, ya que estas interacciones también provocan un cambio en el precio franco fábrica. Por ejemplo, al considerar una estructura más dinámica, como la que se estima por medio de MEXMOD, el precio promedio al consumidor en S2 asciende a 109.80 pesos por cajetilla (ver Tabla A2.1 en el Anexo 2).

Cabe notar que no todos los fumadores enfrentan el mismo precio. El aumento de impuestos tendría un efecto diferencial según las características de cada fumador y en particular según el grupo de ingresos, un factor que puede considerarse gracias al modelado de microdatos. La Figura 1 muestra la distribución del consumo por precio promedio pagado por cajetilla, para cada tercil de gasto. La gráfica superior presenta la reforma S0. En este escenario, para el tercil de gasto más bajo, el número de fumadores alcanza su punto más alto en un precio aproximado de 45 pesos por cajetilla y luego se va disminuyendo conforme aumenta el precio. En cambio, en el segundo tercil, el mayor número de fumadores se concentra alrededor de 55 pesos, siendo el precio modal sólo ligeramente más alto en el tercil más rico.

**Figura 1.** Variabilidad del precio del tabaco entre terciles de gasto en México



Nota: Las cifras informan sobre valores unitarios como indicador *proxy* de precios. Fuente: ENIGH 2018.

La Figura 1 también muestra el impacto del aumento de impuestos para cada tercil. S1 (aumento por inflación) genera muy poca variación con respecto a S0 y por lo tanto no se muestra en la figura. S2 (1.50 pesos por cigarro) presenta un patrón diferente en los precios después de la reforma. Los tres terciles muestran un aumento considerable en los precios pagados. Sin embargo, el precio pagado por el tercil más rico registra claramente un valor modal de hasta 102 pesos, mientras que en el segundo tercil es un poco más bajo, en unos 98 pesos, y en el primer tercil se sitúa en torno a los 90 pesos, con un número considerable de fumadores que pagan un precio promedio de unos 70 pesos. S2 muestra que un gran aumento en el componente específico del impuesto al tabaco lleva a un mayor aumento en el precio pagado por todos los grupos de ingresos, pero reduce la diferencia de precios entre las marcas consumidas por cada grupo de ingresos.

### Variación en el consumo de tabaco

Habida cuenta de las variaciones en los precios promedio bajo el enfoque estático (como se presenta en la Tabla 3) y las elasticidades precio del tabaco, S1 (ajuste por inflación) genera una disminución del 0.29 por ciento en el consumo de tabaco, mientras S2 reduce el consumo de tabaco en un 26.28 por ciento.

Por otra parte, la Tabla 4 muestra las reducciones en el consumo de tabaco si se considera el impacto sobre diferentes grupos de ingresos (como se describe en la Figura 1). En tanto S1 (ajuste por inflación), disminuiría el consumo en un 0.4 por ciento; por otro lado, S2, llevaría los precios cerca de los 110 pesos por cajetilla, provocaría una disminución del 36 por ciento en el consumo total, una reducción superior a la que se observa al considerar la elasticidad global en un contexto estático.

**Tabla 4.** Consumo de tabaco en términos porcentuales en los escenarios de reforma fiscal, por grupo de ingresos

Tercil	Escenario base (S0)	Escenario 1 (S1; ajuste por inflación)		Escenario 2 (S2; impuesto de 1.50 pesos por cigarrillo)	
	Distribución del consumo de tabaco	Distribución del consumo de tabaco	Variación en el consumo de tabaco	Distribución del consumo de tabaco	Variación en el consumo de tabaco
1	8.05%	8.04%	-0.45%	7.47%	-40.53%
2	19.28%	19.27%	-0.44%	18.12%	-39.83%
3	72.67%	72.69%	-0.38%	74.40%	-34.45%
Total	100%	100%	-0.40%	100%	-35.98%

Fuente: Elaboración propia a partir de la ENIGH 2018 y ajustes con el IPC y salarios mínimos de 2019 y 2020.

El ajuste de precios de tabaco en S1 disminuye el consumo en un 0.45 por ciento, 0.44 por ciento y 0.38 por ciento para los terciles 1, 2 y 3 respectivamente. El aumento de precios de tabaco en S2 disminuye el consumo en un 40.53 por ciento para el tercil 1, un 39.83 por ciento para el tercil 2 y un 34.45 por ciento para el tercil 3. En términos relativos, la proporción del consumo total correspondiente al primer tercil cae del 8.5 al 7.47 por ciento. Ocurre lo mismo en el segundo tercil, en el que dicha proporción disminuye del 19.28 al 18.12 por ciento, mientras que la proporción de consumo correspondiente al tercil más rico incrementa del 72.67 al 74.4 por ciento.

### **Carga fiscal del tabaco por grupo de ingresos**

La Tabla 5 muestra el efecto que tiene la reforma fiscal sobre la carga fiscal del tabaco por tercil de gasto. En la reforma impositiva S0, los impuestos al tabaco representan, en promedio, el 1.69 por ciento del gasto de los hogares mexicanos, lo que significa que la cantidad media de impuestos que pagan los hogares mexicanos sobre el tabaco, 1,214 pesos, representa menos del dos por ciento del gasto medio de los hogares (un indicador *proxy* de los ingresos de los hogares). La carga fiscal del tabaco es más alta para hogares de menores ingresos: los impuestos al tabaco representan casi el 3 por ciento del gasto para los fumadores del tercil 1, en comparación con el 1.5 por ciento para el tercil 3.

Mientras S1 resulta en un cambio menor en términos de gasto de hogares e impuestos al tabaco (menos del 0.05 por ciento y menos del 1 por ciento, respectivamente), S2 aumenta el gasto total en un 0.7 por ciento aproximadamente y aumentan los impuestos al tabaco en un 34 por ciento aproximadamente, lo que produce un aumento global de la carga fiscal de un 33.6 por ciento. Lo anterior significa que aquellos que sigan fumando después del aumento de impuestos enfrentarán una carga fiscal más alta; la carga fiscal del tabaco aumentará en un 32.14 por ciento para el tercil 1, un 31.16 por ciento para el tercil 2 y un 32.86 por ciento para el tercil 3. El aumento de la carga fiscal es ligeramente mayor para los grupos de más alto ingreso que para los grupos de menor ingreso.

Sin embargo, el número de fumadores es distinto dentro la línea basal S0 y en las reformas S2, debido a que algunos dejan de fumar después del aumento de impuestos. Si comparamos el mismo conjunto de hogares —es decir, si incluimos los hogares que fumaban en el escenario base pero que ya no lo hacen en el S2— algunos hogares deberán reportar más impuestos al tabaco mientras otros deberán reportar cero de impuesto al tabaco en S2 y no pagarán nada. En este caso, la carga fiscal para los hogares pobres incrementaría en un 30.29 por ciento, mientras que los hogares de mayores ingresos experimentarían un incremento de un 31.44 por ciento. Por lo tanto, en México, el aumento de impuestos al tabaco sería marginalmente progresivo y causaría un aumento mayor en la carga fiscal entre grupos

de mayores ingresos; esta tendencia queda aún más clara si se toma en cuenta el efecto de los hogares que dejan de fumar después del aumento de impuestos.

**Tabla 5.** Simulaciones del gasto medio en tabaco y carga fiscal por tercil en México (proporciones expresadas como porcentaje)

Tercil	Escenario base			Escenario 1 (S1; ajuste por inflación)			Escenario 2 (S2; impuesto de 1.50 pesos por cigarrillo)			Escenario 2.1 (S2.1; impuesto de 1.50 pesos por cigarrillo, con inclusión de los hogares que dejan de fumar)		
	Gasto de hogares	Impuesto al tabaco	Proporción	Gasto de hogares	Impuesto al tabaco	Proporción	Gasto de hogares	Impuesto al tabaco	Proporción	Gasto de hogares	Impuesto al tabaco	Proporción
1	15,798	470	2.98%	15,803	473	3.00%	15,990	629	3.93%	15,990	620	3.88%
2	31,049	718	2.31%	31,055	723	2.33%	31,329	950	3.03%	31,329	936	2.99%
3	114,332	1,748	1.53%	114,345	1,759	1.54%	115,055	2,337	2.03%	115,055	2,312	2.01%
Total	71,993	1,214	1.69%	72,002	1,222	1.70%	72,490	1,622	2.24%	72,490	1,601	2.21%

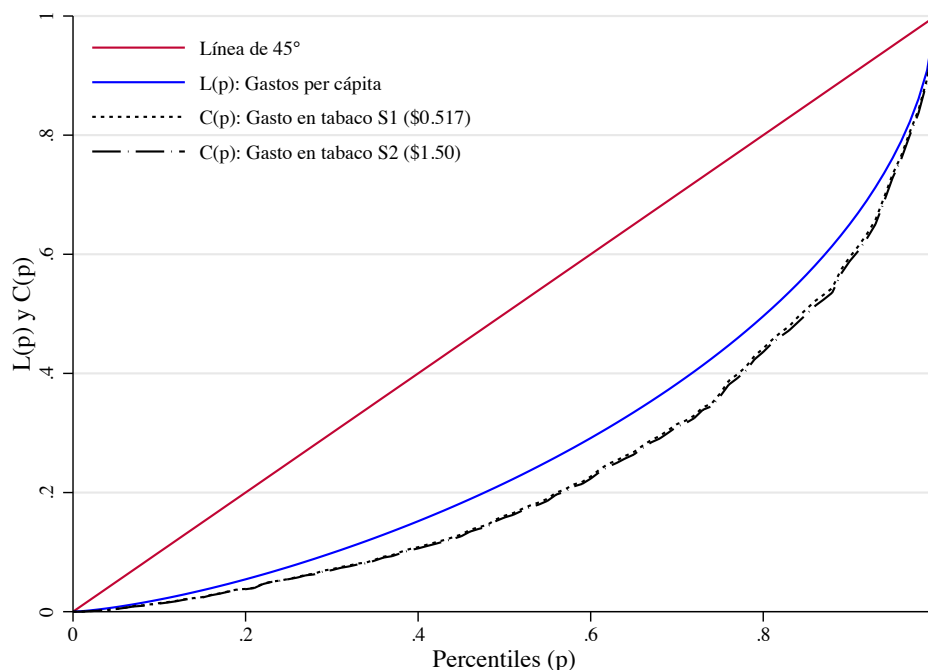
Fuente: Elaboración propia a partir de la ENIGH 2018.

### Impacto de la reforma fiscal sobre la distribución del bienestar económico

#### Curva de Lorenz y curva de concentración del gasto en tabaco: impuestos al tabaco

La Figura 2 muestra las curvas de Lorenz y la curva de concentración del gasto en tabaco en el escenario base. En México, entre los consumidores de mayores ingresos –los estratos alto y medio–, el gasto en tabaco está más concentrado que la distribución total del gasto de los hogares, para cualquier nivel de gasto en cualquier nivel de percentil.

**Figura 2.** Curva de Lorenz del gasto y curva de concentración del tabaco en México



Fuente: Elaboración propia a partir de la ENIGH 2018.

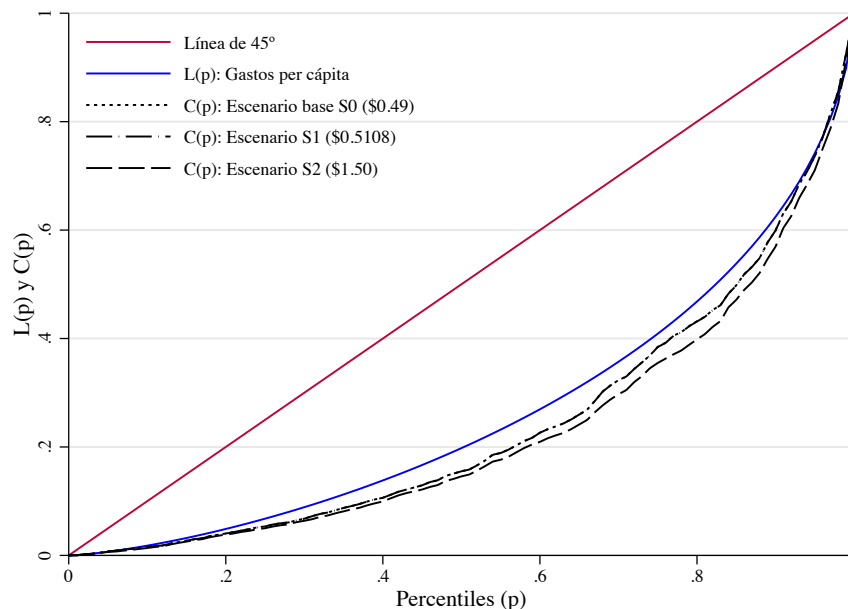
Este patrón parece ser distinto al de otros países. Por ejemplo, en Turquía, la curva de concentración del gasto en tabaco se sitúa por encima de la curva de equidad (la línea recta de 45°), lo que indica que los hogares que presentan mayores niveles de escasez y pobreza consumen más productos de tabaco en su canasta (Önder y Yürekli, 2016). En México, en cambio, la curva de concentración del gasto se sitúa por debajo de la curva de 45°, lo cual significa que la distribución del gasto en tabaco se concentra principalmente entre hogares no pobres. Esto nos permite inferir la posibilidad, en el contexto mexicano actual, de una reforma fiscal progresiva con un mayor impacto sobre estratos no pobres.

### ***Curva de Lorenz y curva de concentración del gasto en tabaco: aumento de impuestos al tabaco***

La Figura 3 analiza el caso de un aumento de impuestos. En cualquier nivel de gasto, las distribuciones de los pagos de impuestos se sitúan por encima de la curva de Lorenz del gasto total de los hogares, lo que significa que son principalmente los grupos de mayores ingresos los que pagan los impuestos. El caso de México es significativamente diferente al de Turquía (Önder y Yürekli, 2016), donde la curva de Lorenz del gasto en tabaco se sitúa por encima del resto de las curvas de concentración del pago de impuestos, lo que indica que los hogares turcos pobres pagarían una mayor proporción de la nueva carga fiscal, derivada de las reformas de impuestos al tabaco, que los fumadores no pobres. Adicionalmente, en Sudáfrica (Bosch y Koch, 2014), las curvas de concentración del gasto antes y después del impuesto sobre el tabaco son mucho más altas que la curva de equidad de 45°, señal de alta regresividad.

La Figura 3 muestra que en México, una política de impuestos al tabaco es, en gran parte, progresiva en términos distributivos. Debido a que el impacto de la reforma fiscal es mayor para los grupos de ingresos medios y altos, esta carga más alta recae sobre los fumadores no pobres. Por ende, un aumento de impuestos al tabaco se puede interpretar como una política marginalmente progresiva.

**Figura 3.** Curva de Lorenz del gasto y curvas de concentración de reformas del impuesto especial sobre el tabaco en México



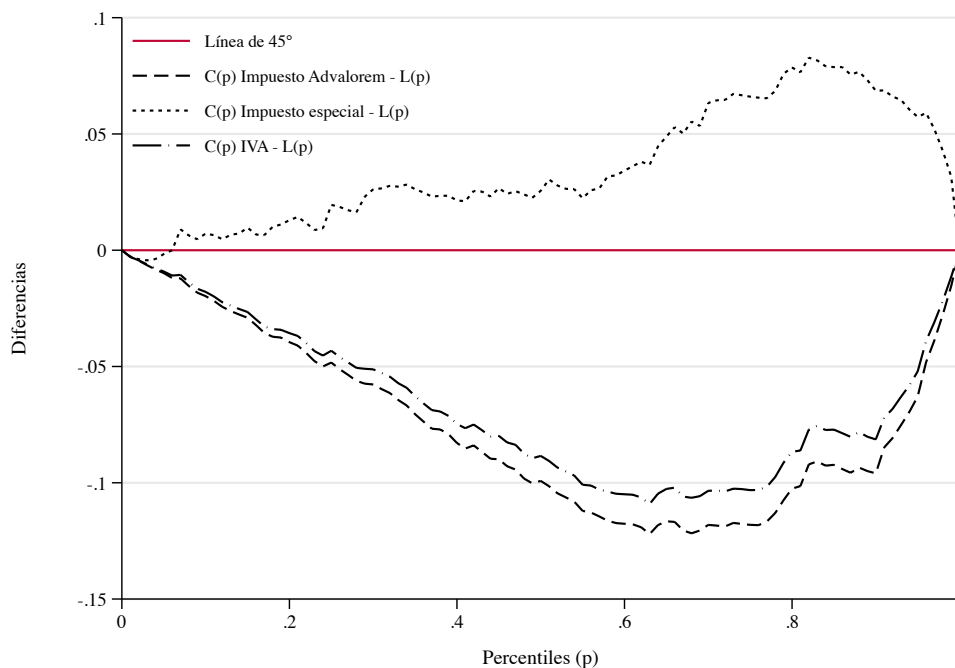
Fuente: Elaboración propia a partir de la ENIGH 2018.

La carga de los grandes aumentos de impuestos recae menos sobre los grupos de menores ingresos y más sobre los grupos de mayores ingresos. Por ejemplo, en S1, que se asemeja a la reforma fiscal implementada en 2020 y 2021, tiene un efecto muy similar al captar el ajuste por inflación y no produce efectos relevantes sobre la carga fiscal en ninguna parte de la distribución del gasto de los hogares. Por otra parte, un aumento significativo del impuesto especial –un aumento del componente específico fijo a 1.50 pesos por cigarro– supondría una carga fiscal mayor para los hogares de ingresos altos. Esto queda comprobado cuando las diferencias son mayores entre las curvas (es decir, son más positivas), ya que la reforma de S2 se sitúa por encima de las curvas de la situación actual S0 y la reforma en la que sólo se ajusta por inflación S1.

### Diferencias entre las curvas de concentración

La Figura 4 muestra la descomposición de la carga fiscal total del tabaco e ilustra cómo los componentes *ad valorem* se sitúan por debajo de la línea de cero y el componente específico se sitúa por encima de cero, lo cual se puede interpretar como regresividad y progresividad en los dos componentes respectivamente. Por otra parte, la figura muestra cómo el IVA también genera regresividad, mientras que la parte específica del impuesto –que corresponde a la parte que se modificará en los dos escenarios que consideramos– tiene un fuerte efecto progresivo sobre la distribución.

**Figura 4.** Descomposición de la carga fiscal del tabaco en México, 2020, curvas de progresividad en el escenario base

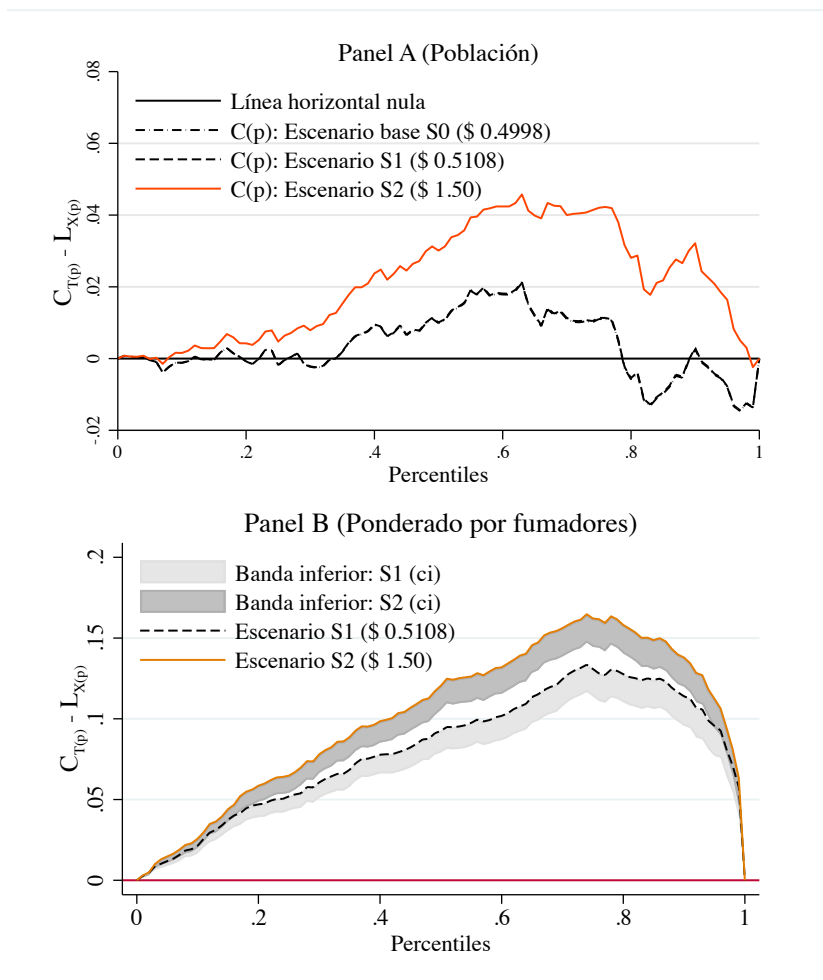


Fuente: Elaboración propia a partir de la ENIGH 2018

La Figura 5 muestra las reformas fiscales consideradas. La estimación siempre utiliza la población total y los fumadores se representan en el lugar que les corresponde en la misma distribución de la población. Se obtienen curvas de progresividad como la diferencia entre las curvas de concentración con respecto a la curva de Lorenz del gasto de hogares per cápita ponderado con la población (panel A) y considerando la incidencia de los impuestos pagados por los fumadores en la misma distribución total (panel B), con sus respectivos intervalos de confianza inferiores. La reforma fiscal S1 se sitúa por debajo de la reforma fiscal con la mayor carga fiscal (S2) para cualquier percentil de gasto y queda más cerca del eje horizontal de la gráfica.



**Figura 5.** Curvas de progresividad de reformas de impuestos al tabaco en México, población y muestra ponderada con fumadores (IC al 95%)



Fuente: Elaboración propia a partir de la ENIGH 2018

En ninguna de las dos reformas fiscales los intervalos de confianza inferiores atraviesan el eje horizontal de la gráfica, lo cual explica por qué constituyen medidas fiscales progresivas, aunque en distinta medida. En ambas reformas, la mayor carga fiscal recae sobre los grupos no pobres.

La línea continua correspondiente al impuesto de 1.50 pesos MXN en S2 está más alejada, lo que supone un mayor grado de progresividad. Cuando el consumidor se enfrenta a un aumento impositivo más alto, se observan mayores desplazamientos de la curva en niveles de gasto más altos (por encima del percentil 40) y en consecuencia, el aumento de la carga fiscal recae más sobre los más ricos y los de ingresos medios que sobre fumadores de bajos ingresos.

La distancia entre las curvas (S1 versus S2) es mayor y más positiva debido a que existe un nivel más alto de progresividad fiscal, siendo S2 la mejor opción en términos de bienestar. Esta reforma es indicativa de un mayor nivel de progresividad que en S0 o en S1 y en consecuencia, la recaudación aumenta y la reducción en el consumo de tabaco es mucho mayor (ver la Tabla 4). Existe una diferencia entre las curvas en cualquier percentil de gasto, pero la distancia es mayor entre los consumidores no pobres.

### Índice de progresividad para las reformas de políticas de impuestos al tabaco

La Tabla 6 presenta la progresividad del índice de Kakwani, utilizando el índice de Gini ampliado del impuesto especial sobre el tabaco. Si consideramos el índice de Gini estándar (es decir, si tomamos  $\rho = 2$  como parámetro de referencia), los escenarios S0, S1 y S2 muestran un índice de Kakwani de 0.0480, 0.0483 y 0.0747, respectivamente. Esto significa que el escenario 2 mejora la progresividad en un 55.6 por ciento con respecto al escenario base, sumando 2.67 puntos porcentuales de mejora distributiva.

**Tabla 6.** Índice de Kakwani de progresividad y bienestar para el impuesto especial sobre el tabaco, México, 2020, y de reformas de políticas (Fumadores según las ponderaciones de la población total)

<i>Análisis de sensibilidad</i>	<i>Proporción de gasto</i> <sup>/b</sup>	<i>Gini ampliado</i> $G_{\rho i}$	<i>Índice de concentración</i> $C_{\rho t}$	<i>Kakwani</i> $K_{t(\rho)}$
<b>Escenario base (S0)</b>				
$K_{t(\rho)}$ ( $\rho = 1.5$ )	3.04	0.338**	0.3660**	0.0279 *
$K_{t(\rho)}$ ( $\rho = 2.0$ )	3.04	0.4718*	0.5198**	0.0480 *
$K_{t(\rho)}$ ( $\rho = 3.0$ )	3.04	0.5928*	0.6537**	0.0608*
$K_{t(\rho)}$ ( $\rho = 3.5$ )	3.04	0.6268**	0.6886*	0.0618*
<b>Escenario 1 (S1; ajuste por inflación)</b>				
$K_{t(\rho)}$ ( $\rho = 1.5$ )	3.01	0.338*	0.3663**	0.0283*
$K_{t(\rho)}$ ( $\rho = 2.0$ )	3.01	0.4718*	0.5201**	0.0483*
$K_{t(\rho)}$ ( $\rho = 3.0$ )	3.01	0.5928*	0.654**	0.0612*
$K_{t(\rho)}$ ( $\rho = 3.5$ )	3.01	0.6268*	0.6889**	0.0621*
<b>Escenario 2 (S2; impuesto de 1.50 pesos por cigarrillo)</b>				
$K_{t(\rho)}$ ( $\rho = 1.5$ )	3.63	0.338*	0.3904**	0.0524*
$K_{t(\rho)}$ ( $\rho = 2.0$ )	3.63	0.4718*	0.5465**	0.0747*
$K_{t(\rho)}$ ( $\rho = 3.0$ )	3.63	0.5928*	0.6765**	0.0837*
$K_{t(\rho)}$ ( $\rho = 3.5$ )	3.63	0.6268*	0.7095**	0.0827*

<sup>/a</sup>  $\rho$  es un parámetro que afecta las ponderaciones de cada unidad de observación en la distribución de ingresos.

<sup>/b</sup> El impuesto al tabaco se modifica únicamente en su componente específico, tal como se describe para los tres escenarios.

\*\*\* significativo al nivel de 0.001; \*\* < 0.01; \* < 0.05.

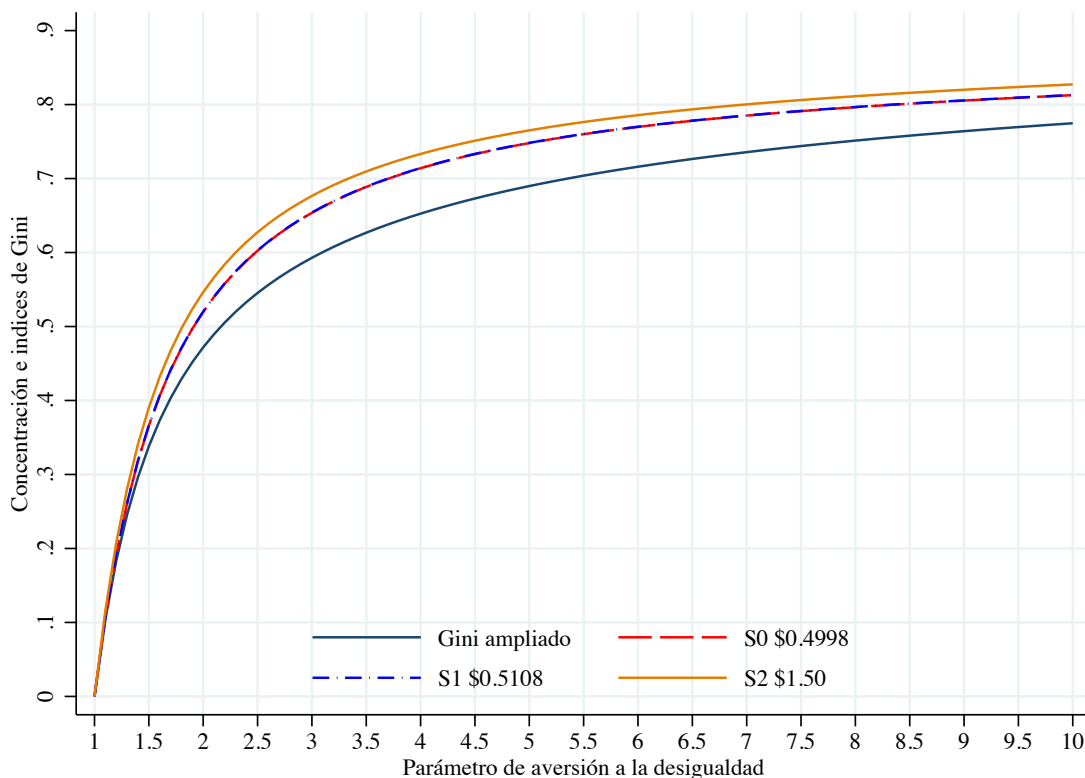
Fuente: Elaboración propia a partir de la ENIGH 2018 y actualizaciones de la ENIGH para 2019 y 2020.

Nota: El gasto per cápita no cambia entre los escenarios. Esto significa que el índice de Gini ampliado permanece igual para los tres escenarios.

Cuanto más alto es el nivel del parámetro de aversión, más consideración y peso se da a la medida del efecto de los impuestos al tabaco sobre los pobres. Para S2, al considerar un nivel mayor de aversión a la desigualdad, el índice de concentración de Gini ampliado para el tabaco alcanza 0.6765 cuando  $\rho = 3$  y 0.7095 cuando  $\rho = 3.5$ . Esto implica que mientras más alta sea la aversión a la desigualdad manifestada por la sociedad, más progresiva será la reforma de impuestos al tabaco en México. Estos resultados concuerdan con los que encontraron Young et al. (1999: 315), quienes calcularon un índice de concentración de Gini ampliado para el tabaco en Madagascar de 0.6861 con el parámetro  $\rho = 2$  y 0.8770 con  $\rho = 4$ .

La Figura 6 presenta el rango de índices normativos de concentración y de Gini estimados al variar el parámetro de aversión a la desigualdad para detectar niveles de progresividad. Se destaca que, para cualquier valor de sensibilidad asignado, el Gini ampliado de la distribución de gasto es más bajo y se sitúa por debajo de cualquier medida fiscal. Esto indica que S1 y S2 son progresivos en términos normativos y generan niveles de carga fiscal menos perjudiciales para las personas que provienen de hogares de menores ingresos.

**Figura 6.** Índices de concentración y de Gini ampliado de las reformas de impuestos al tabaco en México, con aversión a la desigualdad



Fuente: Elaboración propia a partir de la ENIGH 2018

La Tabla 7 presenta el análisis de dominancia de los índices de Kakwani ampliados en términos de dominancia de bienestar. La reforma S1 sólo muestra una dominancia clara de su efecto sobre la progresividad al utilizar altos valores de aversión (3 y 3.5), lo cual implica ponderar en mayor medida a los pobres. La reforma fiscal más agresiva (S2) domina sobre las demás reformas, con un parámetro de aversión igual a 2, y su impacto queda claro en términos de dominancia.

A medida que el impuesto específico sobre el tabaco aumenta y el factor de ponderación hacia los pobres también aumenta, la medida de progresividad se vuelve más robusta y la reforma fiscal S2 domina en términos de bienestar con respecto a la otra reforma, S1, que genera una carga fiscal menor. Así, S2, con el impuesto más alto, es dominante en términos de bienestar, independientemente del valor de la ponderación ( $\rho$ ). Por lo tanto, un impuesto más alto sobre el tabaco no sería regresivo en México.

**Tabla 7.** Resultados de dominancia del índice de Kakwani para escenarios de reforma fiscal y de impuestos al tabaco en México

Reforma	S2 (impuesto de 1.50 pesos MXN por cigarro)				
Escenario 1 (ajuste por inflación)	$\rho$	1.5	2	3	3.5
	1.5	D	D	D	D
	2	D	D	D	D
	3	ND	D	D	D
	3.5	ND	D	D	D

D = S2 es dominante sobre el escenario 1.

ND = S2 no es dominante sobre el S1 (S1 es dominante).

Fuente: Elaboración propia a partir de la Tabla 4.

## Discusión

A nivel mundial, el consumo de tabaco ocasiona innumerables efectos adversos sobre la salud y la economía, que pueden enfrentarse con políticas fiscales agresivas y cuidadosamente diseñadas. Sin embargo, las preocupaciones de los responsables políticos en torno a su impacto sobre los más pobres constituyen un factor disuasivo importante, especialmente en países con altos niveles de desigualdad de ingresos, como es el caso de México. A pesar de que no es el objetivo principal de los impuestos especiales sobre el tabaco cambiar la incidencia distributiva, la evidencia mundial ha mostrado sistemáticamente que los impuestos sobre el tabaco pueden ser progresivos (Warner, 2000; Bosch y Koch, 2014; Önder y Yürekli, 2016; Chaloupka et al., 2019), lo cual significa que los grupos de ingresos más altos asumen una mayor proporción de la carga fiscal.

Si bien a nivel individual, cualquier aumento de impuestos deberá resultar en precios más altos para los consumidores, este aumento se hará sentir de manera distinta entre los diferentes grupos de ingresos. Además, mientras que algunos –bajo el efecto de la adicción– seguirán fumando como antes y asumirán la carga fiscal más alta (Remler, 2004), muchos harían reducir su consumo o dejarán de fumar por completo, lo que profundizará el impacto diferencial.

Lo cierto es que, junto con Georgia, México constituye uno de los pocos casos en los que el consumo de tabaco incrementa con el nivel de ingresos (Verguet et al., 2021), lo cual significa que los fumadores de menores ingresos serán menos afectados por un aumento de impuestos y refuerza aún más el carácter progresivo de una reforma de impuestos al tabaco en México. En este contexto, dada la naturaleza de la elasticidad precio de la demanda según el nivel de ingresos, Verguet et al. (2021) señalan que toda regresividad en el impuesto sobre el tabaco se puede prevenir al aumentar lo suficiente los precios. Nuestra investigación respalda y profundiza los resultados de estos autores, como concluimos a continuación.

## Conclusiones

En consonancia con Verguet et al. (2021), la presente investigación demuestra empíricamente que un aumento de impuestos en México puede resultar progresivo, al aumentar la carga fiscal para grupos de mayores ingresos a la vez que se reduce el consumo entre toda la población. Pero nuestros resultados van aún más allá ya que muestran que cuando se implementa una reforma fiscal basada en el componente específico del impuesto especial, a diferencia de una reforma del componente *ad valorem*, puede resultar progresiva aun cuando la tendencia de la elasticidad no cambia de manera lineal con el

nivel de ingresos o no queda clara, lo que pone en tela de juicio la arraigada creencia de que los impuestos sobre el tabaco son uniformemente regresivos tanto desde la perspectiva basada en la proporción de ingresos, estándar en la contabilidad, como desde una perspectiva de bienestar.

La evidencia está clara: la estructura de los impuestos especiales sobre el tabaco tiene un gran impacto sobre el precio y por ende el comportamiento de los fumadores. A diferencia de lo que ocurre con las reformas del impuesto *ad valorem*, los impuestos especiales específicos reducen la variabilidad en los precios y son más eficaces para aumentar los precios y reducir el consumo. Además, las reformas del impuesto específico son más fáciles de implementar, gestionar y controlar, por lo que constituyen la mejor práctica de control de tabaco. Por lo tanto, para maximizar su impacto progresivo, las reformas de impuestos al tabaco deberán basarse en el componente específico, como se demuestra en el presente estudio.

Por último, la recaudación adicional puede utilizarse para promover la equidad fiscal. Se pueden destinar recursos adicionales para ayudar a los fumadores a dejar el hábito, en una medida dirigida específicamente a fumadores de bajos ingresos, lo que favorecerá aún más la progresividad. En un país que aún se va recuperando de los efectos de la pandemia, los 20,000 millones de pesos adicionales (aproximadamente 1,000 millones de dólares de EE. UU., según tipo de cambio de 2022) generados por la reforma fiscal cada año, tan sólo en S2, serían suficientes para construir unos 20 hospitales nuevos, totalmente equipados, o para adquirir un año de provisión de vacunas contra la COVID-19, lo que encaminaría a México por una trayectoria de mayor equidad y mejor salud.

## Referencias

---

- Atkinson, A. B. (1970). On the measurement of inequality. *Journal of Economic Theory*, 2(3), 244–263. [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(70\)90039-6](https://doi.org/10.1016/0022-0531(70)90039-6)
- Becker, G. S., & Murphy, K. (1998). A theory of rational addiction. *Journal of Political Economy*, 96, 675–700. <https://doi.org/10.1086/261558>
- Becker, G. S., Grossman, M., & Murphy, K. (1994). An empirical analysis of cigarette addiction. *American Economic Review*, 84, 396–418
- Bosch, A., & Koch, S. (2014). *Using a natural experiment to examine tobacco tax regressivity*. Working Papers, University of Pretoria, Department of Economics, 201, 424. <https://EconPapers.repec.org/RePEc:pre:wpaper:201424>
- Chaloupka, F. J. (1991). Rational addictive behavior and cigarette smoking. *Journal of Political Economy*, 99, 722–742. <http://dx.doi.org/10.1086/261776>
- Chaloupka, F. J., & Warner, K. (2000) The economics of smoking. *Handbook of Health Economics*. Vol1. Part B, 1539–627. Elsevier.
- Chaloupka, F. J., & Blecher, E. (2018). *Tobacco & poverty: Tobacco use makes the poor poorer; tobacco tax increases can change that*. Tobacconomics, [https://tobacconomics.org/uploads/misc/2018/03/UIC\\_Tobacco-and-Poverty\\_Policy-Brief.pdf](https://tobacconomics.org/uploads/misc/2018/03/UIC_Tobacco-and-Poverty_Policy-Brief.pdf)

- Chaloupka, F. J., Powell, L. M., & Warner, K. (2019). The use of excise taxes to reduce tobacco, alcohol, sugary beverage consumption. *Annual Review of Public Health*, 40, 187–201. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev-publhealth-040218-043816>
- Chaloupka, F. J., Drope, J., Siu, E., Vulovic, V., Stoklosa, M., Mirza, M., Rodriguez-Iglesias, G., & Lee, H. (2021). *Tobacconomics cigarette tax scorecard: Scoring component policy note – tax structure*. [www.tobacconomics.org](http://www.tobacconomics.org)
- Choi, S. E. (2016). Are lower income smokers more price sensitive? The evidence from Korean cigarette tax increases. *Tobacco Control*, 25, 141–146. <http://dx.doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2014-051680>
- Gómez, A.G., Macias, A., Páez, H.J.V. & Méndez, J.S.M. (2020). *Extended cost benefit analysis of tobacco consumption in Mexico* [Report]. CIEP. <https://tobacconomics.org/research/extended-cost-benefit-analysis-of-tobacco-consumption-in-mexico/>
- Colman, G. J., & Remler, D. K. (2008). Vertical equity consequences of very high cigarette tax increases: If the poor are the ones smoking, how could cigarette tax increases be progressive? *Journal of Policy Analysis and Management*, 27(2), 376–400. <http://dx.doi.org/10.1002/pam.20329>
- Duclos, J. Y., Makdissi, P., & Wodon, Q. (2008). Socially improving tax reforms. *International Economic Review*, 49(4), 1505–537. <https://www.jstor.org/stable/20486846>
- Gopodinov, N., & Irvine, I. (2007). Tobacco taxes and regressivity. *Journal of Health Economics*, 28(2). <http://dx.doi.org/10.1111/j.1468-2354.2008.00520.x>
- Huesca, L., Araar, A., Llamas, L., & Calderón, C. (2019). *Acelerando la fiscalidad efectiva al tabaco en México: Impuestos especiales, desigualdad y pobreza*. Serie Documentos de Base del Proyecto Impuestos al Tabaco en América Latina. Estudio País No.7/2019. Red Sudamericana de Economía Aplicada Red Sur/ Institute for Health Research and Policy. <https://www.redsudamericana.org/programas/otros/acelerando-la-fiscalidad-efectiva-al-tabaco-en-m%C3%A9xico-impuestos-especiales-consumo>
- Huesca, L., Llamas, L., Araar, A., & Molina, O. (2020). *Análisis del impuesto al tabaco en México y simulaciones de reforma usando LATINMOD*. Documento de estudio. CIAD-CONACYT. México.
- Huesca, L., Araar, A., Llamas, L., & Lacroix, G. (2021). The impact of tobacco tax reforms on poverty in Mexico. *SN Business & Economics*, 1, 142. <https://doi.org/10.1007/s43546-021-00141-x>
- Ibarra, X., De la Fuente, X., & Miravete, X. (2021). La incidencia del impuesto especial sobre producción y servicios al tabaco en México. *Contaduría y Administración*, 66(1), 1–30. <http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2021.2385>
- Jiménez-Ruiz, J., Sáenz de Miera, B., Reynales-Shigematsu, L. M., Waters, H. R., & Hernández-Ávila, M. (2008). The impact of taxation on tobacco consumption in Mexico. *Tobacco Control*, 17(2), 105–110. <http://dx.doi.org/10.1136/tc.2007.021030>

- Kakwani, N. (1977). Measurement of tax progressivity: An international comparison. *The Economic Journal*, 87(345), 71–80. Doi:10.2307/2231833
- Kakwani, N., & Son, H. H. (2021). Normative measures of tax progressivity: An international comparison. *Journal of Economic Inequality*, 19, 185–212. <https://doi.org/10.1007/s10888-020-09463-6>
- Khaled, M. A., Makdissi, P., & Yazbeck, M. (2018). Income-related health transfers principles and orderings of joint distributions of income and health. *Journal of Health Economics*, (57), 315–331. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhealeco.2017.06.004>
- Llamas, L., & Huesca, L. (2020). *MEXMOD Country Report – Mexico*. El Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (CIAD). <https://www.ciad.mx/mexmod/>
- Mayshar, J., & Yitzhaki, S. (1995). Dalton-improving indirect tax reform. *American Economic Review*, 85, 793–807.
- Musgrave, R., & Thin, T. (1948) Income tax progression, 1929-48. *Journal of Political Economy*, 56, 498–514.
- National Cancer Institute U.S. and World Health Organization (2016). The Economics of Tobacco and Tobacco Control. National Cancer Institute Tobacco Control Monograph 21. NIH Publication No. 16-CA-8029A. Bethesda, MD: U.S. Department of Health and Human Services, National Institutes of Health, National Cancer Institute; and Geneva, CH: World Health Organization.
- OMS (2021). *WHO technical manual on tobacco tax policy and administration*. Geneva: World Health Organization.
- Önder, Z., & Yürekli, A. A. (2016). Who pays the most cigarette tax in Turkey. *Tobacco Control*, 25, 39–45. <http://dx.doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2014-051639>
- Remler, D. K. (2004). Poor smokers, poor quitters, and cigarette tax regressivity. *American Journal of Public Health*, 94, 225–229. <http://dx.doi.org/10.2105/AJPH.94.2.225>
- Sáenz de Miera Juárez, B., Guerrero López, C. M., Zúñiga Ramiro, J., & Ruiz Velasco Acosta, S. (2013). *Impuestos al tabaco y políticas para el control del tabaco en Brasil, México y Uruguay: Resultados para México*. Fundación Interamericana del Corazón.
- US National Cancer Institute & World Health Organization. (2016). The Economics of Tobacco and Tobacco Control: National Cancer Institute Tobacco Control Monograph 21. <https://cancercontrol.cancer.gov/brp/tcrb/monographs/monograph-21>
- Verguet, S., Kearns, P., & Rees, V. (2021). Questioning the regressivity of tobacco taxes: A distributional accounting impact model of increased tobacco taxation. *Tobacco Control*, 30, 245–257. doi:10.1136/tobaccocontrol-2019-055315
- Warner, K. (2000). The economics of tobacco: Myths and realities. *Tobacco Control*, 9, 78–89. <http://dx.doi.org/10.1136/tc.9.1.78>

- Waters, H., Ross, H., Sáenz de Miera, B., & Reynales, L. (2010). *La economía del tabaco y los impuesto al tabaco en México*. Unión Internacional Contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias. <https://docplayer.es/836362-La-economia-del-tabaco-y-los-impuestos-al-tabaco-en-mexico.html>
- WHO (2021). *WHO technical manual on tobacco tax policy and administration*. Geneva: World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240019188>
- Yitzhaki, S. (1983). On an extension of the Gini inequality index. *International Economic Review*, 24(3), 617–628. Doi:10.2307/2648789
- Yitzhaki, S., & Thirsk, W. (1990). Welfare dominance and the design of excise taxation in the Cote d'Ivoire. *Journal of Development Economics*, 33(1), 1–18. [http://dx.doi.org/10.1016/0304-3878\(90\)90002-S](http://dx.doi.org/10.1016/0304-3878(90)90002-S)
- Yitzhaki, S., & Slemrod, J. (1991). Welfare dominance: An application to commodity taxation. *American Economic Review*, 81, 480–96.
- Younger, S. D., Sahn, D. E., Haggblade, S., & Dorosh, P. A. (1999). Tax incidence in Madagascar: An analysis using household data. *The World Bank Economic Review*, 13, 303–331 <http://dx.doi.org/10.1093/wber/13.2.303>



## Anexos

### Anexo 1

#### Estimación del cambio en el consumo del tabaco y gasto en tabaco

Dado que un incremento en el impuesto conlleva un aumento en el precio del tabaco, el modelo de elasticidades permite determinar la proporción en la que se reducirá el consumo en las reformas impositivas S1 y S2.

En consecuencia, se modificará el consumo del tabaco por parte de los hogares y estas nuevas distribuciones reemplazarán el consumo de tabaco originalmente declarado por el hogar en MEXMOD, a fin de que se realice una nueva estimación de los impuestos para cada escenario de reforma. Por lo tanto, en este estudio se hace referencia a dos procesos de microsimulación: a) estática sin comportamiento, para S0; y b) estática con comportamiento, para S1 y S2.

Con base en la microsimulación estática sin comportamiento, MEXMOD realiza una estimación del gasto en tabaco para los tres escenarios. El cambio en el precio  $\Delta p_s$  se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$\Delta p_s = (exp_{s1,2} - exp_{s0}) / exp_{s0} \quad (1A)$$

En la siguiente etapa, se estima la reducción en el consumo (que se mide por la cantidad de cigarrillos). Para ello, se emplean elasticidades por tercil  $\varepsilon_i$  en la siguiente función de maximización:

$$\Delta q_{t,h} = \max (q_{t,h} * \varepsilon_i * \Delta p_s, -q_{t,h}) \quad (2A)$$

Así, el cambio en la cantidad consumida  $\Delta q_{t,h}$  nos permite identificar las nuevas cantidades de cigarrillos que el hogar continuará adquiriendo:

$$nq_{t,hS1,2} = q_{t,h} - \Delta q_{t,h} \quad (3A)$$

Así como el nuevo precio unitario  $up_{t,h}$ :

$$up_{t,h} = \left( (b_{t,h} * ieps_{adv} + (nq_{t,hS1,2} * ieps_{spe_{s1,2}})) * IVA \right) / nq_{t,hS1,2} \quad (4A)$$

Por último, se calcula el nuevo gasto en tabaco  $nexp_{t,hS1,2}$  con base en la expresión (5A), lo que produce nuevos valores para las cantidades ( $nq_{t,hS1,2}$ ) y el gasto ( $nexp_{t,hS1,2}$ ) que corresponden a las nuevas distribuciones que requiere MEXMOD para la microsimulación estática con comportamiento.

$$nexp_{t,hS1,2} = up_{t,hS1,2} * nq_{t,hS1,2} \quad (5A)$$

## Anexo 2

**Tabla A2.1** Estructura del precio promedio del tabaco en México y escenarios de reforma fiscal  
(análisis dinámico comparativo)

Estructura del precio	Escenario base (S0)		Escenario 1 (S1)		Escenario 2 (S2)	
	Pesos	%	Pesos	%	Pesos	%
Precio franco fábrica (base gravable)	15.54	24.01	15.58	23.91	21.34	19.44
Impuesto especial	34.86	53.85	35.14	53.95	64.15	58.42
<i>Ad valorem</i>	24.86	38.41	24.92	38.26	34.15	31.10
Específico*	10.00	15.44	10.22	15.68	30.00	27.32
Margen del detallista	5.40	8.35	5.44	8.35	9.16	8.35
Impuesto al valor agregado	8.93	13.79	8.98	13.79	15.14	13.79
Precio	64.72		65.13		109.80	

\*/Nota: El impuesto especial consta de dos componentes: 1) un componente específico, expresado en pesos mexicanos por cigarro y 2) un impuesto *ad valorem* fijo del 160 por ciento. Por último, el impuesto al valor agregado es del 16 por ciento. Las reformas S1 y S2 consideran una base de datos sin bases gravables negativas. Las simulaciones que consideran bases gravables negativas no muestran ninguna diferencia significativa (disponibles previa solicitud).

Fuente: ENIGH 2018