



Análisis costo - beneficio
del consumo de tabaco
en México



Somos un **centro de investigación de la sociedad civil**, *sin fines de lucro ni agenda partidista*, que provee información y análisis accesibles, relevantes y técnicamente sólidos para **incidir, mejorar y democratizar las discusiones** y la toma de decisiones en economía y finanzas públicas, con el propósito de darle sostenibilidad al sistema fiscal **en beneficio de las generaciones presentes y futuras.**

ANÁLISIS EXTENDIDO DE COSTO-BENEFICIO DEL CONSUMO DE TABACO EN MÉXICO

Alejandra Macías Sánchez

alejandramacias@ciep.mx

Héctor J. Villarreal Páez

hectorvillareal@ciep.mx

Judith S. Méndez Méndez

judithmendez@ciep.mx

Adrián García Gómez

adriangarcia@ciep.mx

Centro de Investigación Económica y Presupuestaria, A.C.

30 de enero de 2020



CONTENIDO

CONTENIDO	4
1. Resumen Ejecutivo	5
2. Introducción	7
3. Impuestos al Tabaco	9
4. Metodología	17
5. Datos	23
6. Resultados	25
7. Conclusiones	38
8. Acrónimos	40
9. Bibliografía	41



1. Resumen Ejecutivo

La literatura sobre el consumo de tabaco ha mostrado que fumar tiene un efecto negativo sobre la salud y el bienestar general de los individuos. También ha mostrado que una de las políticas más efectivas para reducir el uso de tabaco es incrementar los impuestos y, por lo tanto, los precios. Sin embargo, el consumo de tabaco es inelástico, lo que implica que un incremento en el precio no se traduce en una reducción en el consumo de la misma magnitud. Por lo tanto, los efectos netos de una política destinada a incrementar el precio del tabaco no son claros.

El impacto de un incremento en el gravamen dependerá de la sensibilidad de los consumidores a precios más altos, lo que también determinará el efecto sobre los ingresos tributarios y el bienestar social de la población. Los impuestos al tabaco tienen dos objetivos principales: reducir el consumo de tabaco para mejorar la salud y bienestar de los individuos y aumentar los niveles de recaudación del sector público (idealmente lo suficiente para cubrir las externalidades del uso de tabaco).

Los resultados de esta investigación muestran que el incremento de los impuestos al tabaco en México reduciría el consumo al inducir a la población a dejar su uso y al prevenir que existan nuevos fumadores. El alza de la tasa impositiva reduce el consumo de cigarros, así como los gastos médicos en todos para todos niveles de ingresos y para todas las magnitudes de elasticidad en la población. Los beneficios más importantes se manifiestan en la reducción de los gastos de salud. Estos exceden los efectos negativos de la política para todas las categorías de ingresos y para todas las intensidades de elasticidad.

La implementación de mayores impuestos al tabaco tendría un efecto progresivo sobre la distribución del ingreso. La política permitiría a la población incrementar sus ingresos mediante la reducción de los gastos en cigarros y del gasto en atención médica derivado de enfermedades relacionadas al consumo de tabaco, lo que, a su vez, generaría un mayor nivel de productividad.



En el marco de un espacio fiscal ampliamente restringido, los altos costos económicos derivados de fumar y la progresividad del impuesto, el incremento del gravamen a los cigarros debería de ser considerado por los tomadores de decisiones.



2. Introducción

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), fumar es la principal causa de muerte en el mundo, y una que puede ser evitada. En 2018, cerca de ocho millones de personas murieron a causa de enfermedades relacionadas con el consumo de tabaco (World Health Organization, 2019).

Alrededor de una tercera parte de la población mundial fuma, lo que podría generar una crisis de salud pública, ya que la mayor parte de estos individuos requerirán tratamientos médicos para enfermedades relacionadas al consumo de tabaco, como el cáncer de pulmón, condiciones cardiovasculares e hipertensión. Cerca de 1.5 millones de personas mueren al año en América por causas relacionadas con el consumo de cigarros. La mitad de estas defunciones corresponden a América Latina y el Caribe.

En México, la prevalencia del consumo de tabaco ha sido consistente entre 2009 y 2015. Cerca del 16% de la población del país es fumadora: 25% para los hombres y 8% para las mujeres (Organización Panamericana de la Salud; Instituto Nacional de Salud Pública, 2017). De acuerdo con la Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco (ENDOCAT), 3,000 personas mueren cada año a causa de enfermedades relacionadas al consumo de tabaco (8.4% del total de defunciones (Instituto Nacional de Salud Pública, 2017).

En el marco de la gravedad de la situación, la OMS ha recomendado paliar la problemática mediante políticas dirigidas a reducir la demanda del producto (World Health Organization, 2003). Una de estas es el gravamen del tabaco, que deriva en un incremento en el precio del producto. Existe evidencia de países de todos los niveles de ingresos que muestra que un incremento en el precio del tabaco resulta en una disminución de la demanda, consumo entre menores y la proclividad a recaer para quienes han tomado la decisión de dejar de fumar en cualquier punto del tiempo. Los estudios han mostrado que un incremento de 10 por ciento en el precio de los cigarros resulta en una disminución de entre 4 y 5 por ciento en la demanda (World Health Organization, 2003).

Sin embargo, el contrargumento a la propuesta de elevar las tasas impositivas a



los cigarros es que los resultados de esta política podrían ser regresivos, ya que los hogares con menores ingresos destinan una mayor proporción de su gasto total al consumo de tabaco.

Este análisis de costo-beneficio muestra que, si se toman en cuenta los efectos indirectos de la política, especialmente los beneficios en salud generados por la reducción en el uso de cigarros, el gravamen no es regresivo. Los beneficios indirectos incluyen la reducción en los gastos en salud y el aumento de los años de vida gozados con salud, que, a su vez, se traducen en beneficios financieros para las personas y los hogares.

Esta investigación se basa en el análisis de diversos escenarios de incrementos en los precios del tabaco, considerando elasticidades precio para diferentes grupos de ingreso. La elasticidad precio del consumo del tabaco determina que tan sensibles son los diferentes grupos de ingresos a incrementos en el precio del producto. Además, el estudio incluye un análisis de impuestos óptimos al tabaco, definido como el nivel de gravamen que sería necesario para cubrir los costos de salud derivados del consumo en México.

2.1 Estructura del documento

El presente estudio se divide de la siguiente forma: La sección dos describe los impuestos al tabaco en México, así como la razón costo beneficio de esta política. La tercera sección presenta el objetivo de la investigación. Después, la sección cuatro describe las metodologías utilizadas y las secciones cinco y seis muestran los datos utilizados y los resultados obtenidos respectivamente. La última sección discute las implicaciones de política pública.

2.2 Objetivos del estudio

El objetivo de esta investigación es conducir un análisis costo beneficio profundo del consumo de tabaco en México, estimando los costos financieros, sociales y de salud incurridos por el uso de cigarros, así como los impactos a mediano plazo de la reducción de estos costos mediante incrementos en los impuestos al tabaco.



3. Impuestos al Tabaco

3.1 Impuestos al tabaco en México

Existen tres impuestos a los cigarros en México, cuya estructura ha sido sujeta a diversos cambios durante los últimos años. Esta sección incluye una descripción de cada uno de estos, así como los cambios más importantes que han transcurrido a través del tiempo.

3.1.1 Impuestos al Valor Agregado

El Impuesto al Valor Agregado (IVA) es un impuesto que grava los bienes de consumo y los servicios vendidos en México ¹. Este impuesto se recauda de forma escalonada, es decir, se basa en el valor agregado de cada etapa de la cadena producción y distribución. Para los cigarros, el IVA se aplica para todos los productos manufacturados en México y en los importados del exterior.

La Ley del Impuesto al Valor Agregado (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2020) fue presentada en diciembre de 1978, pero no se implementó hasta enero de 1988. Los cambios principales se muestran en la [Tabla 1](#).

1 Algunos productos, como alimentos y medicina, no se gravan.

**Tabla 1** Evolución de la tasa del IVA

Periodo	Tasa general	Tasa fronteriza
1980-1982	10%	10%
1983-1987	15%	15%
1988-1991	15%	6%
1992-1994	10%	6%
1995-2009	15%	10%
2010-2013	16%	11%
2014-2018	16%	16%
2019-	16%	8%

Fuente: (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2020)

3.1.2 Impuesto a las Importaciones

El Impuesto a las Importaciones grava a todos los productos importados a México. Este impuesto se introdujo por primera vez en 1988 y no ha sufrido ningún cambio desde entonces. La tasa inicial para los cigarros importados era de 20% del valor de una cajetilla y se incrementó a 67% en 1999 (Secretaría de Economía, 2018).

3.1.3 Impuestos al Consumo

El Impuesto Especial a Producción y Servicios (IEPS) es un instrumento que, además de cumplir una función de recaudación, busca corregir las externalidades negativas del consumo de ciertos productos. El IEPS grava el consumo de bebidas alcohólicas, gasolina, comida chatarra y cigarros, entre otros. Este impuesto se aplica al momento de la venta de los productos o cuando estos son importados.

Desde su implementación, el IEPS sobre los cigarros ha pasado por diversos cambios y revisiones. El impuesto a cambiado de una estructura *ad valorem* a una mixta con un componente específico añadido. Los principales cambios que ha sufrido el IEPS se resumen en la **Tabla 2**.



Tabla 2 Evolución de la tasa del IEPS

Años	Tasa general	Tasa de cigarrillos populares	Impuestos por cigarrillo	Notas
1981-1985	139.3%	20.9%	NA	Las firmas mexicanas cuya producción era menor a 40,000 cigarrillos estaban exentas del pago de IEPS. Esta medida fue abolida en 1990, cuando los productores pasaron a pagar 25% del impuesto, 50% en 1991, 75% en 1992 y 100% desde 1993.
1986-1988	180.0%	25.0%	NA	
1989-1994	160.0%	25.0%	NA	
1995-1999	85.0%	25.0%	NA	
2002	105.0%	60.0%	NA	El concepto de cigarrillos populares desapareció para homogeneizar gradualmente ambas tasas El proceso terminó en 2005 con una tasa de 110.0%.
2003	107.0%	80.0%	NA	
2004	110.0%	100.0%	NA	
2005-2006	110.0%	110.0%	NA	
2007	140.0%	140.0%	NA	
2008	150.0%	NA	NA	
2009	160.0%	NA	NA	
2010	160.0%	NA	.04 pesos por cigarrillo	
2011-2019	160.0%	NA	.35 pesos por cigarrillo	
2020-	160.0%	NA	.4944 pesos por cigarrillo	Desde 2020 el impuesto por cigarrillo será ajustado anualmente de acuerdo con la inflación.

Fuente: (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2020)



Además de los cambios enumerados arriba, la Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (LIEPS) introdujo varias medias destinadas a mejorar la recaudación y manejo de impuestos. Las más relevantes se enlistan a continuación:

- Desde 1992 los productores e importadores de cigarros deben de reportar el precio de venta al Sistema de Administración Tributaria (SAT), así como el valor de cada producto vendido o importado a través de medios digitales.
- A partir de 1999, los importadores de cigarros deben de estar registrados en un padrón manejado por el SAT.
- Entre 2005 y 2014 las cajetillas de cigarros requirieron un impuesto de timbre. En 2014 el impuesto de timbre fue remplazado por un código de seguridad sujeto a los estándares técnicos y de seguridad del SAT.

3.1.4 Ley de Control de Tabaco

En junio de 2008 se introdujo la Ley de Control de Tabaco para proteger a la población de los efectos nocivos del consumo de cigarros y salvaguardar los derechos de los no fumadores, entre otros objetivos. Algunas de las medias aprobadas en esta ley fueron:

- Las cajetillas de cigarros deben de portar etiquetas advirtiendo sobre los riesgos a la salud de su consumo, que cubran al menos 30% del área frontal del paquete, 100% de la parte trasera y 100% de uno de sus lados.
- La publicidad de cigarros fue prohibida, con la excepción de revistas para adultos o establecimientos comerciales donde no se permita la entrada a menores.
- Se crearon espacios libres de humo de tabaco.

3.2 Costos y beneficios de los impuestos al tabaco

Un análisis sobre los impuestos óptimos al tabaco en México mostró que, incluso después de 10 años, una persona que solía fumar presenta mayores riesgos a padecer de ciertas enfermedades que las personas que nunca han consumido cigarros en su vida (Cantú, 2013). Por lo tanto, se deben priorizar las medidas



preventivas. El incremento del precio del producto inducido por mayores tasas impositivas es un instrumento eficaz para la prevención y, además, es la política más eficiente en términos de costo beneficio una vez que las personas comienzan a consumir.

La implementación de mayores impuestos al tabaco puede contribuir a dos objetivos: 1) Obtener mayores niveles de ingreso que deben ser destinados para mejorar el sistema de salud pública, y 2) generar un cambio en los patrones de consumo a través de los incrementos en el precio (el consumo de cigarros es inelástico, pero no perfectamente). La evidencia ha mostrado que los incrementos constantes a los impuestos al tabaco generan ganancias significativas en términos de salud, ahorro de gastos médicos y reducciones en las desigualdades en el sistema de salud (Cantú, 2013).

Cantú (2013) mostró que la diferencia entre la contribución de la industria del tabaco a la economía y el costo de las externalidades generadas por el consumo de tabaco (por ejemplo, las enfermedades relacionadas al tabaco y pérdidas de productividad) fue negativa y ascendió a -\$12,586 millones de pesos. En otras palabras, las externalidades son mayores que las contribuciones de la industria a la economía. Los resultados de la investigación también mostraron que un impuesto específico de \$22 MXN por paquete de cigarros ayudaría a reducir el número de fumadores en 10.4%.

Un segundo estudio para el caso de México concluyó que, si el precio de los cigarros se incrementara en 50%, los beneficios ascenderían a 12.8 millones de años de vida recuperados, 8,828 millones de dólares en ahorros de gastos médicos y un ingreso adicional de 2,900 millones de dólares para el gobierno federal (Global Tobacco Economics Consortium, 2018).

Los mismos resultados han sido observados en otras regiones. Por ejemplo, Verguet et al. 2015 realizaron un análisis de las consecuencias distributivas de los efectos financieros y de salud de un impuesto especial sobre los cigarros en China. El estudio se enfocó en el quintil más bajo de la distribución de ingresos del país. Los autores realizaron un análisis de costo-efectividad extendido para estimar las mejorías en salud, medidas como años de vida ganados, el ingreso adicional recaudado y los efectos sobre los gastos de los hogares de un incremento en el



precio de los cigarrillos de 50%, derivado de un impuesto especial con incidencia total sobre los consumidores. El estudio se enfocó únicamente en la población masculina del país, ya que es la que representa a la mayor parte de los fumadores. La elasticidad precio promedio de la demanda de tabaco fue de -0.38 y varió de -0.64 en el quintil más bajo de la población a -0.12 en el 20% con mayores ingresos. Los resultados de la investigación mostraron que el quintil con menos ingresos de la población recibió una tercera parte de los 231 millones de años de vida ganados durante 50 años.

En términos de tributación, el incremento en el impuesto resultó en 703 trillones de dólares en ingresos adicionales, 24% de estos ingresos provinieron del quintil más alto de ingresos, mientras que 14% se originaron en el quintil más bajo. Por otro lado, el incremento en el impuesto resultó en un alza en el gasto promedio en tabaco de los hogares. Sin embargo, para el quintil más bajo de la distribución de ingresos el gasto se redujo. En resumen, el aumento de las tasas impositivas sobre los cigarrillos puede beneficiar a las personas que viven en pobreza ya que genera efectos positivos sobre los ingresos y la salud de los quintiles más bajos.

Blakely, et al., (2015) estimaron el impacto sobre salud, desigualdad en los servicios médicos y los costos incurridos y futuros por el sistema de salud en Nueva Zelanda como resultado de un incremento a los impuestos al tabaco (10% anual entre 2011 y 2013 comparado con el *status quo*).

La investigación consideró las desigualdades por origen étnico de la incidencia de enfermedades relacionadas al consumo de tabaco y de enfermedades no transmisibles (ENT) en el país. Se modelaron 16 enfermedades relacionadas al uso de cigarrillos utilizando información sobre el sexo, edad y etnicidad de las personas para estimar los años de vida ajustados por calidad (QALY por sus siglas en inglés) y los ahorros para el sistema de salud derivados de los años de vida restantes para la población de 2011. Los resultados mostraron que la política generaría una ganancia de 260,000 QALYS en 2011 entre los grupos expuestos al tratamiento con respecto a los que no fueron afectados. El modelo mostró que hubo ahorros de 2,250 millones de dólares en costos para el sistema de salud. Las ganancias en QALYS per cápita fueron 3.7 veces más altas para los maorí (la población indígena del país) en comparación con los otros grupos étnicos, ya que la población indígena es más propensa a fumar y más sensible a cambios en los precios.



En un estudio para la Federación Rusa, al considerar los beneficios de la reducción en los costos médicos y el incremento en los años productivos de las personas, los efectos financieros del incremento en los precios del tabaco fueron positivos y progresivos (Fuchs, Matytsin, & Obukhova, Tobacco Taxation Incidence: Evidence from the Russian Federation, 2018).

Para el caso de Chile, Fuchs & Meneses 2017 encontraron que, dada una elasticidad precio del consumo de tabaco entre -0.64 para los deciles más bajos de ingresos y -0.12 para los más altos, los grupos de menores ingresos pueden verse beneficiados por incremento en el precio del producto. Esto implica que los impuestos a los cigarrillos pueden tener efectos progresivos sobre la distribución de ingresos al generar mayores beneficios entre los sectores con menos recursos de la población. Estas estimaciones fueron estimadas mediante cálculos sobre los cambios en las ganancias en ingresos derivadas de reducciones en los gastos en cigarrillos, cuentas médicas y años de vida perdidos.

3.3 Costos financieros del uso de tabaco

Diversos estudios epidemiológicos han concluido que fumar afecta casi todos los órganos del cuerpo (U.S. Department of Health and Human Services, 2004). Los costos directos e indirectos del consumo de tabaco pueden ser aproximados mediante los costos financieros de las consecuencias médicas del uso del producto.

Más de 51,000 mexicanos mueren cada año a causa de enfermedades relacionadas a fumar. Esto representó 76% de todas las defunciones en el país en 2017 (Institute for Health Metrics and Evaluation, 2017), sin considerar los efectos colaterales que padecen los no fumadores.

“Smoking causes a negative impact on society by losing life and productive years, as well as the financial burden borne by smokers, their families, healthcare suppliers, insurance companies, and employers” (World Health Organization, 2011).

Existen diferentes métodos para estimar los costos con diferentes perspectivas, enfoques y objetivos (World Health Organization, 2011). Para este estudio, se



utiliza la metodología presentada por Fuchs, Matytsin, & Obukhova (2018) que incluye dos efectos financieros:

- **Efectos directos:** Atribuibles a gastos médicos
- **Efectos indirectos:** Pérdida de productividad

Pichon-Riviere et al. (2016) estimaron los efectos directos de los servicios de salud en México.

3.3.1 Costos directos: Servicios de salud

Para estimar los costos médicos del consumo de cigarros se consideraron siete causas que pueden generar gastos de salud atribuibles al uso de cigarros: enfermedades del corazón, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, fumar de forma pasiva y otras causas, cáncer de pulmón, otros tipos de cáncer, derrames y neumonía o influenza.

Los costos directos atribuibles al uso de tabaco fueron obtenidos del Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria (2017) y Pichon-Riviere et al. (2013)

3.3.2 Costos Indirectos: Pérdida de Productividad

La mortalidad, el número de muertes, y la morbilidad son afectadas por el acto de fumar de dos formas: Los años de vida perdidos (YLL por sus siglas en inglés) debido a muertes tempranas y los años de vida perdidos por discapacidad (YLD por sus siglas en inglés) derivados del uso de tabaco. El costo por pérdida de productividad está relacionado a la morbilidad, que es, a su vez, un costo indirecto. Este costo representa el valor de las pérdidas en productividad resultado de los periodos de discapacidad causados por el uso de tabaco. Esta medida se computa mediante la estimación de los cambios en el ingreso de los trabajadores (World Health Organization, 2019).

En este estudio, la pérdida de productividad se entiende como la reducción en los años de actividad económica, que se estiman usando los YLL.



4. Metodología

4.1 Elasticidad

La elasticidad precio del tabaco se estimó mediante un panel artificial obtenido de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2016 y 2018 utilizando el modelo de Deaton.

El modelo en dos partes consiste en la estimación de dos tipos de elasticidades secuenciales:

1. La elasticidad de la prevalencia se refiere al cambio porcentual en la probabilidad de fumar resultado de un cambio proporcional en el precio de los cigarrillos (probabilidad de fumar).
2. La elasticidad condicional es el cambio porcentual en el número de cigarrillos consumidos dado un cambio en su precio (intensidad de la elasticidad).

El modelo permite desglosar el análisis del consumo de cigarrillos de la siguiente forma: i) Mediante la estimación de un modelo probit o logit con de la ENIGH se estima la probabilidad de que uno de los miembros de los hogares reporte haber fumado dadas sus características individuales. ii) Se analizan los niveles de consumo entre los hogares con fumadores. La elasticidad se estima mediante un modelo de variables continuas ya que se ajusta mejor a los datos.

En este caso, el modelo probit de la primera etapa se define de la siguiente forma:

Ecuación 1

$$\ln yd_i = \beta_0 + \beta_1 \text{precio} + \beta_3 X_i + \epsilon_i$$

Donde yd_i es una variable dicotómica tal que $yd = 1$ representa a un miembro del hogar que reportó haber consumido tabaco y a $yd = 0$ es el caso opuesto. El precio se refiere al valor unitario de una cajetilla de cigarrillos y X_i es un vector de características del hogar y sus miembros.

Para la segunda etapa del análisis se utiliza la metodología de John, Chelwa,



Vulovic, & Chaloupka (2019), que se basa en el sistema casi ideal de demanda (DALYs por sus siglas en inglés) desarrollado por Deaton y Muellbauer en 1980. Esta metodología corrige el problema de identificación utilizando información de encuestas para estimar las elasticidades. Se asume que los precios de la mayor parte de los productos en los países de medios y bajos ingresos varía de acuerdo con la ubicación geográfica.

La variación geográfica de los precios es resultado de costos de viaje y otros factores, como impuestos fronterizos. Por lo tanto, estos costos pueden ser utilizados como un instrumento, ya que son los principales componentes que afectan al precio y, por lo tanto, a la demanda. La variable instrumental utilizada es el valor unitario.

4.1.1 Cómputo de los valores unitarios

La información para la estimación de los valores unitarios se obtuvo de la ENIGH. El valor unitario se utiliza como *proxy* del precio y se calcula mediante la siguiente ecuación:

Ecuación 2

$$U_{hc} = \frac{X_{hc}}{q_{hc}}$$

donde x_{hc} es el gasto en el hogar h , U_{hc} su valor unitario y q_{hc} la cantidad de cigarros consumidos en h . El subíndice c denota el clúster en el que está ubicado el hogar h .

La variable utilizada para identificar los clústeres en la ENIGH fue la unidad primaria de muestreo (UPM), ya que engloba mayor variabilidad espacial que las localidades, municipios o entidades federativas. Además, hubo suficientes hogares en la muestra que reportaron haber consumido cigarros por UPM.

4.1.2 Pruebas de variación espacial en los valores unitarios

Después de obtener el valor unitario se probó la variación especial mediante un



análisis de varianza (ANOVA por sus siglas en inglés) para dividir la variación total en valores unitarios en variaciones dentro de los clústeres y variaciones entre los distintos clústeres. Un estadístico F grande y significativo implica que los valores unitarios varían entre los distintos clústeres.

4.1.3 Obtención de los niveles de demanda en los clústeres y de los valores unitarios.

Una vez que la variabilidad especial entre los clústeres fue establecida, los niveles de demanda de los hogares y los valores unitarios fueron separados de los efectos del gasto y características de los hogares y el promedio de los clústeres fue calculado. Este proceso tuvo como objetivo estimar las elasticidades a nivel clúster libres de efectos secundarios. Entonces, las siguientes ecuaciones fueron estimadas:

Ecuación 3

$$\hat{y}_c^1 = \frac{1}{n_c^+} + \sum_{h=1}^{n_c^+} (\ln v_{hc} - \hat{\beta}^1 \ln x_{hc} - \hat{\gamma} Z_{hc})$$

Ecuación 4

$$\hat{y}_c^0 = \frac{1}{n_c} + \sum_{h=1}^{n_c} (\ln u_{hc} - \hat{\beta}^0 \ln x_{hc} - \hat{\delta} Z_{hc})$$

Donde n_c es el número de hogares en el clúster c y n_c^+ es el número de hogares que reportaron haber comprado productos de tabaco, para los cuales se estima la elasticidad. \hat{y}_c^0 y \hat{y}_c^1 son estimaciones de los valores unitarios promedio de los clústeres y de la demanda promedio de los clústeres, respectivamente, después de descontar los efectos del gasto y características de los hogares.

4.1.4 Obtención de los niveles de demanda de los clústeres y de los valores unitarios.



Finalmente, siguiendo el método de Deaton, se aplicó una fórmula de corrección de calidad para estimar la elasticidad precio de la demanda:

Ecuación 5

$$\hat{\epsilon}_c = \left(\frac{\hat{\theta}}{\hat{\omega}} \right) - \hat{\varphi}$$

Todas las etapas del modelo probit, la variabilidad especial y la elasticidad precio fueron estimadas para toda la muestra construida mediante las ENIGH 2016 y 2018 y para los tres grupos de ingresos construidos de acuerdo con los niveles de gasto de los hogares. Todas las cantidades consideradas para el análisis fueron convertidas a precios de 2018.

4.2 Impuesto óptimo

El impuesto óptimo es la tasa a la cual el ingreso del gravamen al tabaco es igual al costo atribuible a su consumo. Para el cálculo de la tributación óptima, los costos de fumar fueron separados en dos categorías:

1. **Costos de salud:** Los costos relacionados a gastos médicos atribuibles a enfermedades relacionadas al consumo de tabaco.
2. **Pérdida de productividad:** Los costos relacionados a la pérdida de productividad en el espacio de trabajo derivada la muerte temprana o discapacidad por uso de tabaco.

Para estimar el impuesto óptimo, se realizó un ejercicio de ingeniería inversa mediante los siguientes pasos:

1. Se obtuvo la participación de mercado de diversas marcas de cigarros.
2. Se obtuvo el precio minorista promedio de las seis marcas con mayor participación en el mercado y el precio promedio de todas las demás.
3. Con información de las dos anteriores etapas se calculó el precio promedio ponderado de una cajetilla de cigarros.



4. El valor del IVA fue obtenido con la información de la etapa anterior.
5. El margen de ganancia minorista se dedujo de los valores obtenidos en los pasos anteriores.
6. El IEPS se dedujo de los valores obtenidos en los pasos anteriores.
7. Una vez que la información desglosada de los pasos anteriores fue obtenida, fue posible estimar las ganancias derivadas del impuesto especial al tabaco utilizando información de las ventas de las empresas.
8. Después, utilizando la elasticidad calculada en esta investigación, se estimó el cambio en el impuesto necesario para recaudar los costos relacionados al consumo de tabaco.

4.3 Análisis de costo-beneficio extendido

Siguiendo la metodología de Fuchs, Matytsin, & Obukhova (2018), se estimó la elasticidad precio del tabaco por grupos de ingresos para analizar el impacto de un incremento en los impuestos.

La estimación de las elasticidades para los distintos grupos de ingresos sirvió para determinar los efectos de la política sobre la distribución de ingresos. El cambio en los patrones de consumo de tabaco de los hogares, obtenido mediante la elasticidad, se utilizó para calcular cambios en los costos médicos, así como alteraciones a los años de vida productivos.

Las siguientes ecuaciones estiman los cambios en los gastos en tabaco de los hogares (6), los gastos médicos (7), y los incrementos en los años de vida productivos (8). Todas las ecuaciones usan la elasticidad para calcular el cambio en el gasto en tabaco.

Ecuación 6

$$\Delta Gasto_{ij} = \frac{\left((1 + \Delta P)(1 + \epsilon_j * \Delta P) - 1 \right) * \omega_{ij0}}{Gasto\ Total_{j0}}$$



Donde ΔP es el cambio en el precio, ϵ_j es la elasticidad precio del grupo de ingresos j , y w_{ij0} es la proporción del gasto de los hogares destinado al consumo de tabaco. El cambio en el gasto en cigarros por grupo de ingresos se presenta de forma total y en promedios para cuantificar el impacto general.

Ecuación 7

$$\Delta \text{Gasto médicos}_{ij} = \frac{\left((1 + \epsilon_j * \Delta P) - 1 \right) * \text{Costo de enfermedades}_i}{\text{Gasto total}_{j0}}$$

Donde el costo del tratamiento de enfermedades relacionadas al consume de tabaco en el grupo de ingresos j , se obtiene de los registros administrativos del sector de salud. Los costos médicos relacionados al consumo de tabaco se distribuyen entre los distintos grupos de ingresos j de acuerdo con la cantidad de hogares fumadores en cada grupo j . Por lo tanto, esta ecuación muestra las ganancias en ingresos relacionadas a las reducciones de gastos médicos derivadas de una reducción en el consumo de tabaco en el largo plazo.

Ecuación 8

$$\text{Años de vida productivos}_i = \frac{\text{AVPP} * \text{Número de fumadores}_1}{\text{Población}_1}$$

Para estimar el incremento de los años de vida productivos se distribuyen los años de vida perdida ocasionados por enfermedades relacionadas al consumo de tabaco de acuerdo con la cantidad de hogares fumadores en cada grupo de ingresos. De esta forma, es posible estimar los cambios por grupos.



5. Datos

Los datos utilizados para estimar el impuesto óptimo, la elasticidad y los costos y beneficios de un incremento en el precio del tabaco se enlistan a continuación.

- **Costos de salud:** Los cálculos se basaron en Pichon-Riviere et al. (2013).
- **Pérdida de productividad:** La información se tomó de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (2012).
- **Participación del mercado:** La participación de mercado cada una de las marcas de cigarrillos se calculó con información de la Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco 2017 (Instituto Nacional de Salud Pública, 2017).
- **Precio minorista:** El precio minorista de cada marca de cigarrillos es el precio promedio reportado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) para calcular la inflación en julio de 2018 (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2018).
- **Margen de ganancias:** Estimaciones propias basadas en Waters, Sáenz de Miera, Ross, & Reynales Shigematsu (2010), calculadas en el taller de PAHO en DC.
- **Ventas de cigarrillos:** La información sobre las ventas se calculó tomando las ventas reportadas en la encuesta manufacturera mensual de 2018 (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2018), sumando y restando las importaciones y las exportaciones, respectivamente, reportadas por la Secretaría de Economía en ese mismo año (Secretaría de Economía, 2018).
- **Datos de los hogares:** Utilizando información de la ENIGH, se construyó un panel artificial del periodo 2008-2018. La ENIGH es una encuesta bianual de diferentes muestras. Para la construcción del panel artificial fue necesario el uso de una variable estable a través del tiempo para obtener grupos únicos que pudieran ser empatados entre las distintas rondas de la encuesta. Por lo tanto, la fecha de Nacimiento fue usada para obtener un panel de 455 observaciones. La información de las muestras completas de la ENIGH 2016 (Ajustada por inflación) y 2018 se utilizó para estimar la elasticidad precio en dos etapas.



- **YLL** se calcularon utilizando la expectativa de vida individual máxima menos la edad de muerte (Institute for Health Metrics and Evaluation, 2019).



6. Resultados

6.1 Elasticidad

La elasticidad de la prevalencia y el precio se calcularon para toda la población y para los tres grupos de ingresos. Las dos etapas se estimaron para la muestra completa de hogares de 2016 y 2018. Los resultados se muestran en la [Tabla 3](#).

La elasticidad promedio obtenida es similar a la encontrada por Waters, Sáenz de Miera, Ross, & Reynales Shigematsu (2010), y Jimenez-Ruiz et al. (2008).

Los valores, en términos absolutos, son mayores para los grupos de menores ingresos. Esto significa que las personas con menos recursos son más sensibles a incrementos en el precio de los cigarros. En contraste, los hogares de mayores ingresos tienen una menor elasticidad y, por lo tanto, menor sensibilidad.

Tabla 3 Elasticidades por grupos de ingresos

	Elasticidad precio Primera etapa	Elasticidad precio Segunda etapa	Elasticidad precio total
Promedio	-0.00014	-0.4239	-0.4240
Ingresos bajos	-0.00046	-0.5836	-0.5868
Ingresos medios	-0.00015	-0.5415	-0.5416
Ingresos altos	0.00011	-0.4665	-0.4663

La elasticidad promedio es menor que las elasticidades individuales porque el método de Deaton se calculó de forma separada, lo que resultó en menos clústeres para cada grupo de ingresos. Una investigación más profunda podría esclarecer este resultado. Sin embargo, las simulaciones realizadas en este estudio incluyen bandas máximas y mínimas para capturar la variabilidad



mostrada en la [Tabla 3](#).

6.2 *Status quo*: Precio óptimo

Se estima que en el *status quo*— una tasa *ad valorem* de 160 por ciento y un impuesto específico de 0.35 MXN por cigarro— se genera un ingreso de 47,611 millones MXN. Esta estimación es 12.1 por ciento más alta que lo reportado por Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) en 2018.

El número de ventas, obtenido de la Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera (EMIM), y de la Secretaría de Economía es de 1,890 millones de cajetillas de cigarros en 2018. El precio promedio ponderado de una cajetilla es de 48.77 MXN. La carga fiscal, incluyendo IVA y IEPS, es de 65.5 por ciento del valor final, como se muestra en la [Tabla 4](#).



Tabla 4 Status Quo

Concept	Pesos
Precio minorista antes de IEPS	11.37
IEPS por cajetilla	25.19
Precio minorista después de IEPS	36.56
Margen de ganancia por cajetilla	5.48
Precio minorista antes de IVA	42.04
IVA por cajetilla	6.73
Precio minorista	48.77
Ventas (millones de cajetillas)	1,890
Recaudación por IEPS (millones de pesos)	47,611.0
Recaudación por IVA (millones de pesos)	12,714.2
Recaudación total (millones de pesos)	60,325.3
IEPS como % del precio	51.7%
Impuestos totales como % del precio	65.5%

6.3 Análisis de costo-beneficio

El análisis costo-beneficio de un incremento en el precio del tabaco se realizó mediante varias simulaciones. La **Tabla 5** muestra las estadísticas descriptivas del escenario base de los tres grupos de ingresos para el gasto total, la proporción



del gasto destinado al tabaco y a gastos médicos y la pérdida de años de vida productivos en términos de ingresos.

Tabla 5 Estadísticas descriptivas del escenario base

	General	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Gasto mensual total	31,913	10,912	24,169	60,659
Hogares consumidores de tabaco	5.34%	3.39%	5.20%	7.42%
Gasto en cigarros	0.20%	0.22%	0.20%	0.18%
Proporción de los gastos médicos totales destinados a enfermedades causadas por cigarros	7.21%	13.45%	9.28%	5.27%
Ingreso perdido en años de trabajo	0.19%	0.08%	0.02%	0.01%

*Información trimestral

De acuerdo con la información de la ENIGH, los hogares en México gastan un promedio de \$31,913 MXN trimestrales. El grupo de bajos ingresos gasta \$10,912 MXN, mientras que los grupos de ingresos medios y altos gastan \$24,169 MXN y \$60,659 MXN respectivamente. Las personas con mayores ingresos gastan 5.5 veces más en promedio que las personas de recursos escasos.

Los hogares que consumen tabaco se concentran en el tercer grupo, sin embargo, el porcentaje del gasto total destinado a cigarros es mayor para el primero. Además, los hogares de bajos ingresos gastan 13.45 por ciento de sus ingresos en tratamientos relacionados a enfermedades causadas por fumar, en contraste con únicamente 5.26 por ciento para los hogares de ingresos más altos

La pérdida de ingresos resultado de una menor expectativa de vida fue mayor para los hogares con menos recursos; estos pierden 0.08 por ciento de sus ingresos resultado de discapacidades y enfermedades relacionadas al consumo de tabaco. Para los grupos de más altos ingresos la pérdida fue de 0.01 por ciento.



6.4 Simulaciones: Impuestos óptimos

Los costos directos del consumo de tabaco fueron de 79,991 millones MXN mientras que los costos indirectos sumaron 11,025 millones MXN para 2018². En total, los costos ascendieron a 91,026 millones MXN.

Un impuesto óptimo se define como la tasa de IEPS necesaria para cubrir los costos totales del consume de tabaco, con la limitación de que los costos son fijos y el análisis no considera los decrementos en los costos que podría causar la reducción en el consumo.

Para prevenir que un incremento en el impuesto se traduzca en un traslado al consumo de marcas de menor precio, solo se altera el componente específico del IEPS, mientras que el componente *ad valorem* se mantuvo en su nivel inicial. Los resultados de la estimación se muestran en la [Table 6](#).

Table 6 Impuestos óptimo

Concept	Status quo	Impuesto óptimo	Variación
Precio minorista antes de IEPS	11.37	11.37	0.00%
IEPS por cajetilla	25.19	55.19	119.09%
Precio minorista después de IEPS	36.56	66.56	82.06%
Margen de ganancia por cajetilla	5.48	9.98	82.06%
Precio minorista antes de IVA	42.04	76.54	82.06%
IVA por cajetilla	6.73	12.25	82.06%
Precio minorista	48.77	88.79	82.06%
Ventas (millones de cajetillas)	NA	-0.42	NA
Recaudación por IEPS (millones de pesos)	1,890	1,226	-35.13%

² Data retrieved from Cantú (2013), adjusted by inflation.



Recaudación por IVA (millones de pesos)	47,611.01	67,661.79	42.11%
Recaudación total (millones de pesos)	12,714.24	14,633.38	15.09%
IEPS como % del precio	60,325.25	82,295.17	36.42%
Impuestos totales como % del precio	51.65%	62.16%	20.34%
Impuestos totales como % del precio	65.50%	75.95%	15.96%

Suponiendo que los costos directos e indirectos son fijos, la recaudación máxima del IEPS a cigarros es de 67,662 millones MXN. Este monto es insuficiente para cubrir los costos totales, que son de 91,026 millones MXN. Para que la recaudación por IEPS pudiera cubrir la totalidad de los costos, se necesitarían ingresar 23,364 millones MXN adicionales. Aun considerando el gravamen total a los cigarros, es decir el IEPS y el IVA, faltarían 8,349 millones MXN para compensar los costos. Esta simulación considera un escenario de una tasa *ad valorem* de 160 por ciento y un componente específico de 1.85 MXN por cigarro, que es el punto en el que la recaudación caería dado el decremento en el consumo. La simulación muestra que el incremento del componente específico a 1.85 MXN por cigarro resultaría en un incremento en la carga fiscal de 65.50 a 75.95 por ciento del precio total. El incremento causaría una disminución de las ventas de 35.13 e incrementaría la recaudación del IEPS en 42.11 por ciento. Además, la recaudación de IVA aumentaría en 15.09 por ciento. En total los ingresos tributarios aumentarían en 36.42 por ciento, mientras que el precio de la cajetilla de cigarros se incrementaría en 82.06 por ciento.

6.5 Análisis de costo-beneficio

Los efectos distributivos del incremento al gravamen del tabaco se computaron mediante la **Ecuación 6** – el cambio en el gasto destinado al; la **Ecuación 7** – el cambio en los gastos médicos; la **Ecuación 8** – el cambio en la esperanza de vida y la información contenida en la **¡Error! La autoreferencia al marcador no es válida..** La elasticidad promedio estimada se muestra en la **Tabla 3**. Los límites



superiores e inferiores representan una variación de 20 por ciento con respecto a la media. Se asume que la incidencia del impuesto recaería totalmente sobre los consumidores.

Tabla 7: Rangos de elasticidades por grupos de ingresos, 2018

	Promedio	Ingresos bajos	Ingresos medios	Ingresos altos
Elasticidad inferior	-0.353	-0.489	-0.451	-0.389
Elasticidad promedio	-0.424	-0.587	-0.542	-0.466
Elasticidad superior	-0.509	-0.704	-0.649	-0.560

Los resultados de esta estimación se utilizan para obtener los efectos agregados del incremento a los impuestos sobre el tabaco de la siguiente forma:

Efecto sobre el ingreso = Cambio en el gasto destinado al tabaco + Reducción de los gastos médicos + Aumento en el ingreso.

En esta investigación se presentan dos escenarios:

1. Un incremento del precio del tabaco que se actualiza de acuerdo con la inflación. Esto implica un aumento de 8 por ciento en el precio del tabaco. Esta política se implementó desde inicios de 2020. Cada año el componente específico del IEPS se actualiza por inflación.
2. Un incremento en el precio de los cigarrillos para alcanzar una carga fiscal de 75 por ciento (incluyendo tanto IVA como IEPS). Se requiere de un incremento de 58 por ciento en el precio del tabaco para alcanzar la cobertura deseada³.

Ambos escenarios se calcularon para los tres rangos de elasticidades y grupos de ingresos.

³ Estos porcentajes se obtuvieron del ejercicio de simulación realizado en el taller PAHO.



6.5.1 Efectos directos sobre el precio causados por un aumento en los impuestos

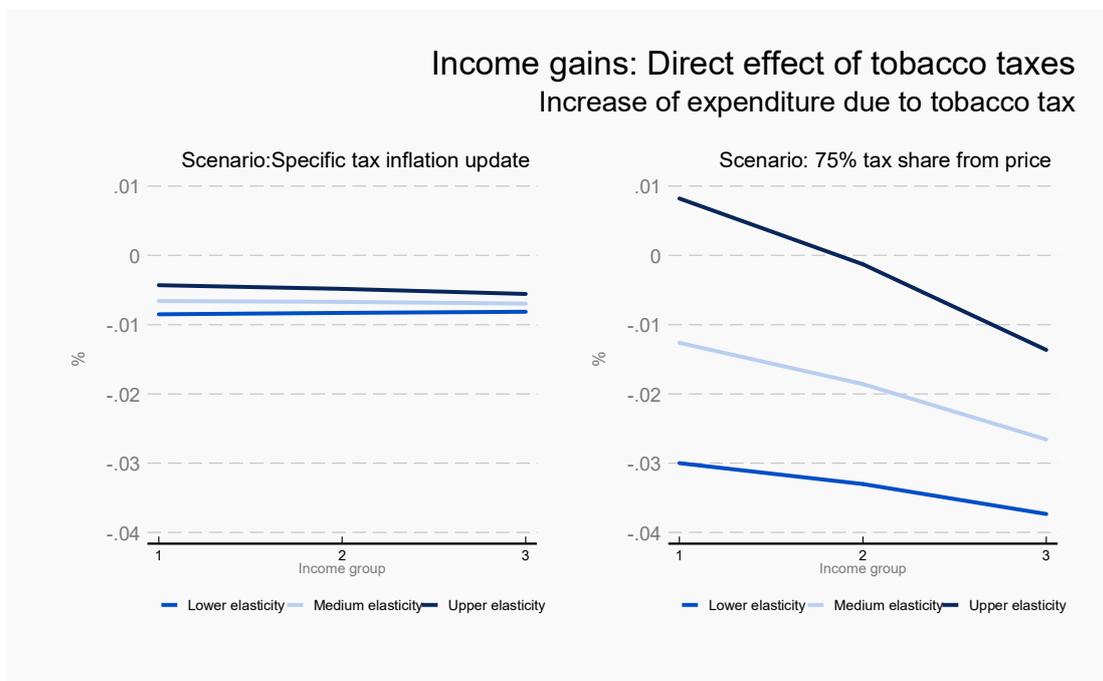
El cambio en el gasto en cigarrillos se calculó mediante la **Ecuación 6** y la información de la **Los efectos** distributivos del incremento al gravamen del tabaco se computaron mediante la **Ecuación 6** – el cambio en el gasto destinado al; la **Ecuación 7** – el cambio en los gastos médicos; la **Ecuación 8** – el cambio en la esperanza de vida y la información contenida en la **¡Error! La autoreferencia al marcador no es válida..** La elasticidad promedio estimada se muestra en la **Tabla 3**. Los límites superiores e inferiores representan una variación de 20 por ciento con respecto a la media. Se asume que la incidencia del impuesto recaería totalmente sobre los consumidores.

Tabla 7, asumiendo que la incidencia del impuesto recae completamente sobre el consumidor. Los resultados se muestran en **Figura 1**, que corresponde al primer escenario. Los resultados indicaron que un incremento de 8 por ciento no resulta en una disminución en el consumo de tabaco en ninguno de los grupos de ingresos. Sin embargo, para el Segundo escenario, utilizando el límite superior de la elasticidad, el grupo de bajos recursos vería un alza en sus ingresos resultado del aumento en el precio de los cigarrillos. Los hogares con menores ingresos reducirían su consumo de cigarrillos, dado el incremento de 58 por ciento en su precio, lo que implicaría que tendrían un mayor ingreso disponible.

Para los grupos dos y tres, el incremento del precio del tabaco no resulta en una disminución en el consumo, ya que sus elasticidades son menores.



Figura 1 Ganancias en ingresos: Efecto directo del impuesto al tabaco



6.5.2 Gastos médicos

Los resultados de los cambios en los gastos médicos se muestran en la Figura 2. Las estimaciones se realizaron mediante la Ecuación 7 y la Los efectos distributivos del incremento al gravamen del tabaco se computaron mediante la Ecuación 6 – el cambio en el gasto destinado al; la Ecuación 7 – el cambio en los gastos médicos; la Ecuación 8 – el cambio en la esperanza de vida y la información contenida en la ¡Error! La autoreferencia al marcador no es válida.. La elasticidad promedio estimada se muestra en la Tabla 3. Los límites superiores e inferiores representan una variación de 20 por ciento con respecto a la media. Se asume que la incidencia del impuesto recaería totalmente sobre los consumidores.

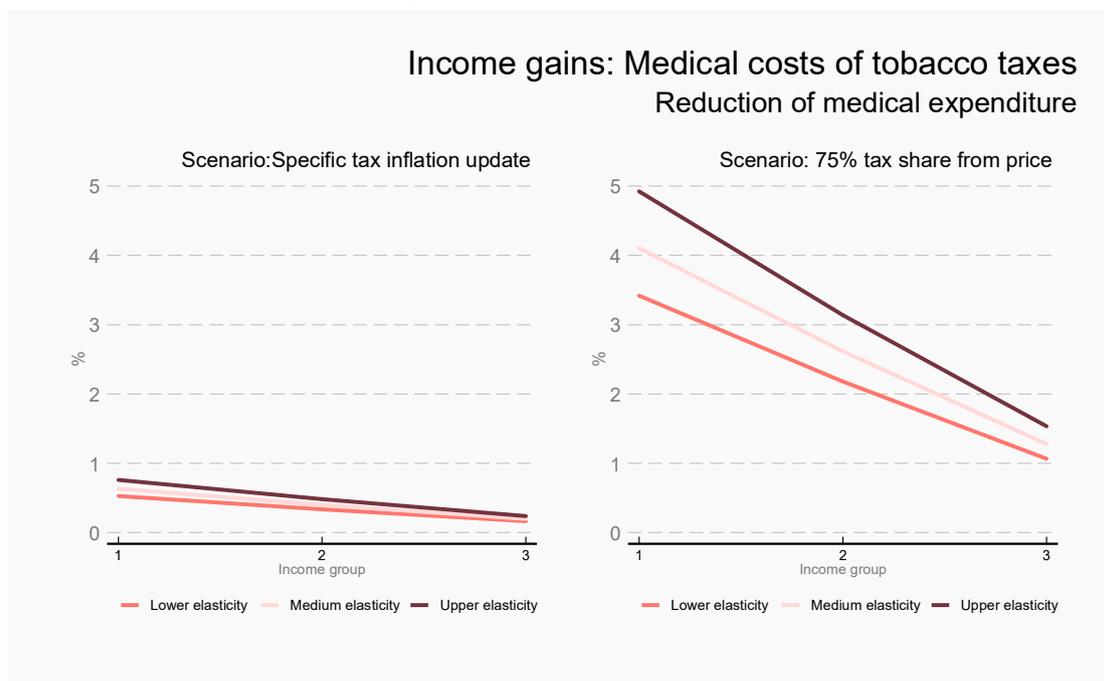
Tabla 7. En el primer escenario, hay una reducción en los gastos médicos y un incremento en el ingreso, especialmente para los hogares de bajos ingresos (bajo



todos los niveles de elasticidades).

La reducción de los gastos médicos es mayor en el segundo escenario: las ganancias de los hogares más pobres representan entre 3.5 y 4.9 por ciento de sus ingresos, mientras que para los hogares de mayores recursos son de 1 a 1.5 por ciento de sus ingresos. El efecto sobre los hogares de menores recursos es mayor porque gastan más en salud y su elasticidad precio del consumo de tabaco es mayor.

Figura 2 Ganancias en ingresos: Costos médicos del consumo de tabaco



6.5.3 Años de vida productivos

El costo de los años de vida productivos perdidos por el uso de tabaco se estima usando la Ecuación 8 y la información de la Los efectos distributivos del incremento al gravamen del tabaco se computaron mediante la Ecuación 6 – el cambio en el gasto destinado al; la Ecuación 7 – el cambio en los gastos

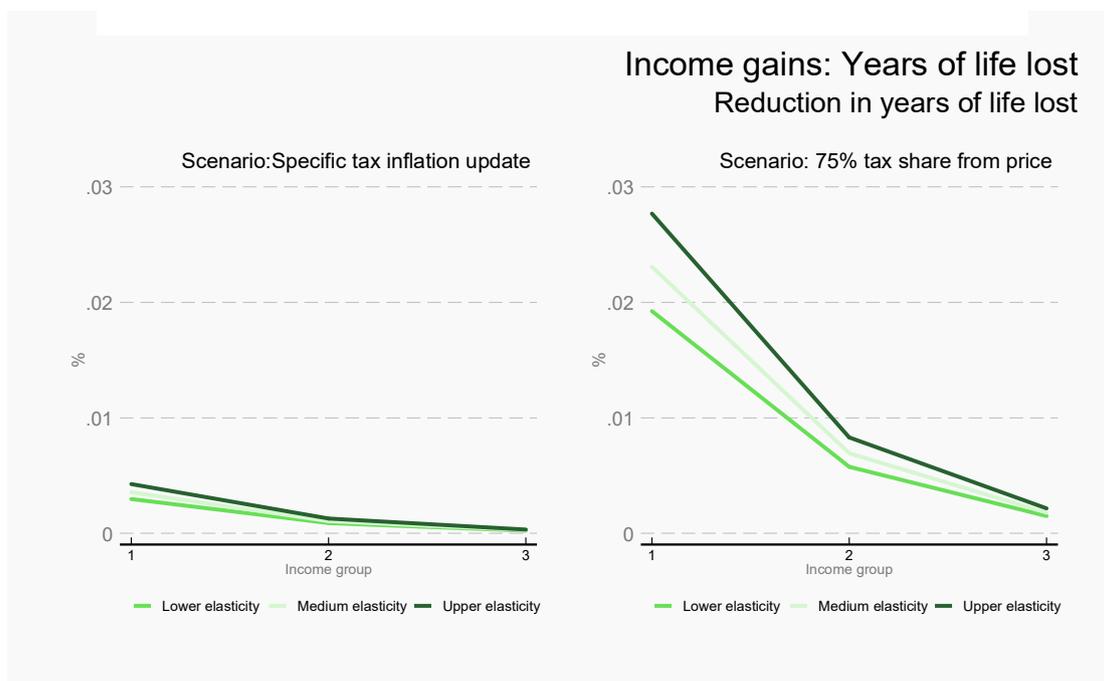


médicos; la **Ecuación 8** – el cambio en la esperanza de vida y la información contenida en la **¡Error! La autoreferencia al marcador no es válida..** La elasticidad promedio estimada se muestra en la **Tabla 3**. Los límites superiores e inferiores representan una variación de 20 por ciento con respecto a la media. Se asume que la incidencia del impuesto recaería totalmente sobre los consumidores.

Tabla 7. Los resultados que se muestran en la **Figure 3** señalan que una reducción en el consumo de tabaco y el incremento en los años de vida productivos tienen un impacto positivo sobre el bienestar y los ingresos de las personas.

Los efectos del segundo escenario sobre el grupo de menores recursos son mayores que para los otros dos grupos. Sin embargo, los efectos en ambos escenarios son progresivos.

Figure 3 Ganancias en ingresos: Años de vida perdidos

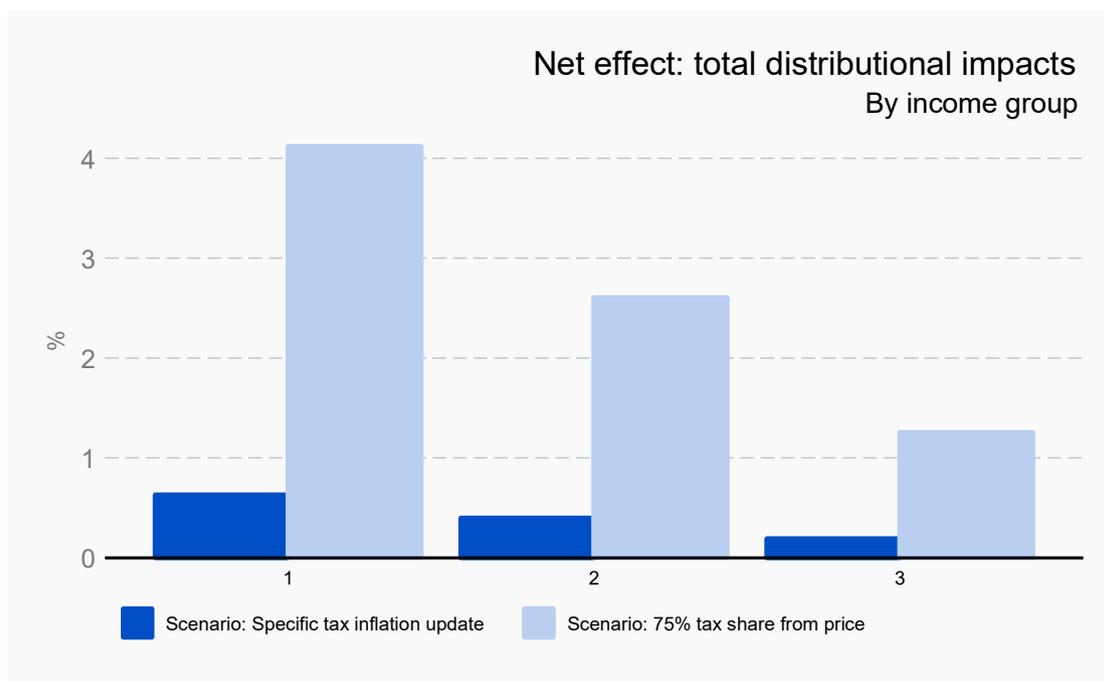




6.5.4 Efectos netos: Impacto en la distribución total

En esta subsección se suman los resultados de los cambios en el gasto en tabaco y en salud y los años de vida productivos. Utilizando la elasticidad media, **Figura 4** muestra que los efectos netos serían mayores para los hogares de menores ingresos. Las ganancias para este grupo serían 3.2 veces más altas que las de los hogares más ricos. Esto implica que el incremento del precio del tabaco tiene un efecto progresivo sobre la distribución de ingresos. Los efectos serían 7 veces más grandes para el incremento de 58 por ciento que para el de 8 por ciento.

Figura 4 Efecto neto: Impacto total sobre la distribución





7. Conclusiones

La literatura sobre el consumo de tabaco ha mostrado que fumar tiene efectos negativos sobre la salud y el bienestar de las personas. Una de las políticas más efectivas para reducir el uso de cigarros es el incremento del precio del producto a través de los impuestos. El consumo de tabaco es inelástico, lo que significa que un incremento en el precio no se traduce en una reducción proporcional en el consumo. Por lo tanto, los efectos netos de un incremento en el precio de los cigarros no son claros.

Esta investigación busca esclarecer este fenómeno mediante un análisis costo-beneficio de dos políticas de incrementos en el precio del tabaco. Las estimaciones dependen totalmente de la elasticidad utilizada, que determina la magnitud del impacto del incremento de los precios.

El gravamen del tabaco tiene dos objetivos: Mitigar el consumo de cigarros, para mejorar la salud y bienestar, y recaudar ingresos para el sector público, idealmente los suficientes para cubrir el costo de las externalidades del consumo de tabaco.

Los resultados de este documento muestran que un incremento de los impuestos al tabaco cumple con el primer objetivo, al reducir el uso de cigarros y prevenir que más personas comiencen a fumar, especialmente entre los hogares de menores ingresos. La reducción en el consumo de tabaco también implica un menor gasto de salud para todos los grupos de ingresos y para todos los niveles de elasticidad.

Además, los impuestos al tabaco representan una fuente de ingresos de \$47,611 millones MXN para el gobierno. La recaudación debe de ser al menos suficiente para cubrir los costos directos del uso de tabaco, que ascienden a \$79,991 millones MXN. Sin embargo, la tasa máxima, incluyendo IEPS e IVA, representa únicamente 75 por ciento del precio minorista. Esto implica un incremento de 82 por ciento en el precio de los cigarros y una recaudación de \$67,662 millones MXN. Más allá de este punto, la reducción en el consumo contrarrestaría los



incrementos en el impuesto. Por lo tanto, no es posible alcanzar un nivel de recaudación que cubra los costos directos e indirectos del uso de tabaco.

De acuerdo con los resultados obtenidos para México, es necesario incrementar los precios del tabaco ya que la política es progresiva sobre la distribución del ingreso. Aunque dos terceras partes de la población sufrirían incrementos en los gastos destinados al tabaco, los beneficios en términos de reducciones en gastos de salud y años de vida productivos perdidos, compensarían los efectos negativos de un incremento en el precio del tabaco para todos los grupos de ingresos y todos los niveles de elasticidad.



8. Acrónimos

DALY Disability-Adjusted Life Year

EMIM Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera

ENCODAT Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco

ENIGH Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares

ENT Enfermedades No Transmisibles

IECS Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria

IEPS Impuesto Especial a Producción y Servicios

IHME Institute for Health Metrics and Evaluation

INEGI Instituto Nacional de Estadística y Geografía

IVA Impuesto al Valor Agregado

LIEPS Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios

OMS Organización Mundial de la Salud

QALY Quality-adjusted life year

SAT Sistema de Administración Tributaria

SHCP Secretaría de Hacienda y Crédito Público

YLD Year Lost Due to Disability

YLL Year Life Los



9. Bibliografía

- Blakely, T., Cobiac, L., Cleghorn, C., Pearson, A., van der Deen, F., Kvizhinadze, G., . . . Wilson, N. (2015). Health, health inequality, and cost impacts of annual increases in tobacco tax: multistate life table modeling in New Zealand. *PLOS Medicine*. Retrieved from <https://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1001856>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2020). *Cámara de Diputados*. Retrieved from Ley del Impuesto al Valor Agregado: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/liva.htm>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2020). *Cámara de Diputados*. Retrieved from Ley del Impuesto Especial Sobre Producción y Servicios: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lieps.htm>
- Cantú, R. (2013). *An Optimal Tobacco Tax*. Global Development Network.
- Comisión Federal de Mejora Regulatoria. (2012). *Tabaquismo en México: análisis y recomendaciones de mejora regulatoria*. Retrieved from https://www.cofemer.gob.mx/Varios/Adjuntos/14.05.2012/IAPA_COFEMER_TABAQUISMO_EN_MEXICO_2012.pdf
- Fuchs, A., & Meneses, F. (2017). *Are Tobacco Taxes Really Regressive? Evidence from Chile*. World Bank Group. Retrieved from <http://documents.worldbank.org/curated/en/389891484567069411/Are-tobacco-taxes-really-regressive-evidence-from-Chile>
- Fuchs, A., Matytsin, M., & Obukhova, O. (2018). *Tobacco Taxation Incidence: Evidence from the Russian Federation*. World Bank Group. Retrieved from <http://documents.worldbank.org/curated/en/691831540997110202/Tobacco-Taxation-Incidence-Evidence-from-the-Russian-Federation>
- Global Tobacco Economics Consortium. (2018). The health, poverty, and financial consequences of a cigarette price increase among 500 million male smokers in 13 middle income countries: compartmental model study. *BMJ*, 361. Retrieved from <https://www.bmj.com/content/361/bmj.k1162>
- Institute for Health Metrics and Evaluation. (2017). Global Burden of Disease, Compare. Retrieved from <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>
- Institute for Health Metrics and Evaluation. (2019). *Frequently Asked Questions*. Retrieved from



- IHME Measuring what matters: <http://www.healthdata.org/gbd/faq>
- Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria. (2017). *El Tabaquismo en México*. Retrieved from <http://www.iecs.org.ar/tabaco/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2018). Consulta de Precios Promedio. Retrieved from <https://www.inegi.org.mx/app/preciospromedio/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2018). Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera. Retrieved from <https://www.inegi.org.mx/programas/emim/2007/>
- Instituto Nacional de Salud Pública. (2017). *Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco*. Retrieved from <https://encuestas.insp.mx/ena/>
- John, R., Chelwa, G., Vulovic, V., & Chaloupka, F. (2019). Using Household Expenditure Surveys for Research in the Economics of Tobacco Control. A Tobacconomics Toolkit. Retrieved from https://tobacconomics.org/wp-content/uploads/2019/03/UIC_HES-Toolkit_Eng_final.pdf
- Organización Panamericana de la Salud; Instituto Nacional de Salud Pública. (2017). *Encuesta Global de Tabaquismo en Adultos. México 2015*. Retrieved from <https://www.who.int/tobacco/surveillance/survey/gats/mex-report-2015-spanish.pdf>
- Pichon-Riviere, A., Bardach, A., Augustovski, F., Alcaraz, A., Reynales-Shigematsu, L., Pinto, M., . . . Navia-Bueno, M. (2016). Impacto económico del tabaquismo en los sistemas de salud de América Latina: un estudio en siete países y su extrapolación a nivel regional. *Pan American Journal of Public Health*. Retrieved from <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/31302>
- Pichon-Riviere, A., Reynales-Shigematsu, L., Bardach, A., Caporale, J., Augustovski, F., Alcaraz, A., . . . E., H. S. (2013). *Carga de Enfermedad atribuible al Tabaquismo en México*. Documento Técnico No. 10, Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria. Retrieved from <https://www.iecs.org.ar/wp-content/uploads/Carga-de-enfermedad-tabaquismo-Mexico-AGO2013-IECS-Doc-Tec-N%C2%B0-10-1.pdf>
- Secretaría de Economía. (2018). Sistema de Información Arancelaria Vía Internet. Retrieved from <http://www.economia-snci.gob.mx/>
- U.S. Department of Health and Human Services. (2004). *The Health Consequences of Smoking: A Report of the Surgeon General*. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK44695/>
- Verguet, S., Gauvreau, C., Mishra, S., MacLennan, M., Murphy, S., Brouwer, E., . . . Jamison, D. (2015). The consequences of tobacco tax on household health. *The Lancet Global Health*. Retrieved from [https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X\(15\)70095-1/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X(15)70095-1/fulltext)
- Waters, H., Sáenz de Miera, B., Ross, H., & Reynales Shigematsu, L. (2010). *La economía del*



- tabaco y los impuestos al tabaco en México*. Paris. Retrieved from https://www.who.int/fctc/reporting/party_reports/mexico_annex2_economy_of_tobacco_and_taxes_in_mexico.pdf
- World Health Organization. (2003). *WHO Framework Convention on Tobacco Control*. Retrieved from Tobacco Free Initiative: https://www.who.int/fctc/text_download/en/
- World Health Organization. (2011). *Economics of tobacco toolkit: assessment of the economic costs of smoking*. Retrieved from <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44596>
- World Health Organization. (2019). *Report on the Global Tobacco Epidemic*. Retrieved from https://www.who.int/tobacco/global_report/en/
- World Health Organization. (2019). Metrics: Disability-Adjusted Life Year (DALY). *Health statistics and information systems*. Retrieved from https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/metrics_daly/en/

