

Toolkit para la Simulación del Sistema Fiscal del Tabaco y su impacto en el Consumo, las ventas y la recaudación de impuestos

Alejandra Macías Sánchez

José Luis Clavellina Miller

Leslie Arely Badillo Jiménez

Juan Pablo López Reynosa

Julio 2024

Contenido

<u>Introducción</u>	3
<u>Propósito de este manual</u>	4
<u>¿Quién debe usar este manual?</u>	4
<u>¿Cómo usar este manual?</u>	4
1. <u>Los Impuestos Especiales</u>	5
<u>Caso mexicano</u>	5
2. <u>Datos Necesarios</u>	6
3. <u>Metodología</u>	8
<u>3.1 Incidencia del IEPS al tabaco en el Consumo, Ventas y Recaudación</u>	9
<u>Statu quo</u>	9
<u>Ejemplo de gasto etiquetado en México</u>	12
<u>Estimación de escenario alternativo</u>	13
<u>Diagrama de flujo</u>	15
<u>Resultados</u>	16
<u>Costo-Beneficio</u>	16
<u>Resultados</u>	18
<u>3.2 Programación</u>	18
<u>Parámetros del usuario y actualización de las bases de datos</u>	18
<u>Cálculo del statu quo</u>	28
<u>Cálculo del escenario</u>	30
<u>Outputs INFOGRAFÍA 1</u>	34
<u>Ganancias del aumento del IEPS al tabaco</u>	36
<u>Outputs INFOGRAFÍA 3</u>	38
<u>Interpretación</u>	42
4. <u>Visualización e Interactividad para el caso mexicano</u>	43
<u>Simulación e Incidencia del IEPS</u>	43
<u>Ganancias en salud</u>	45
<u>Bibliografía</u>	46

Toolkit para la Simulación del Sistema Fiscal del Tabaco y su impacto en el Consumo, las ventas y la recaudación de impuestos

(CIEP)

Introducción

La recaudación tributaria promedio en América Latina y el Caribe (ALC) en 2021 fue de 21.7 por ciento del PIB; mientras que la recaudación promedio de la OCDE es del 34.1 por ciento del PIB. Asimismo, la recaudación promedio por impuestos especiales al consumo en ALC fue de 1.8 por ciento del PIB y en los países de la OCDE fue de 2.2 por ciento (OCDE, 2023). En este sentido, y ante la disminución del espacio fiscal en la región y las restricciones en el acceso al financiamiento (CEPAL, 2022), se hace patente la necesidad de fortalecer las fuentes de recursos públicos.

Una forma de hacerlo es a través de los impuestos especiales al consumo, los cuales cumplen objetivos fiscales y extrafiscales. Por un lado, este tipo de impuestos a productos que causan daño a la población y al medio ambiente (como bebidas alcohólicas, cerveza, combustibles fósiles, plaguicidas, alimentos y bebidas con alto contenido calórico, entre otros) pueden fortalecer la recaudación tributaria, y por el otro, al elevar los precios de dichos productos, reducen su consumo, así como los riesgos a la salud relacionadas con este.¹ El impacto sobre la reducción en el consumo depende de la sensibilidad del consumidor sobre el precio del producto (elasticidad). En este sentido, la población con menores ingresos tiende a ser más reactiva al precio respecto a la población con mayores ingresos (Powell & Chaloupka, 2023).

La reducción del consumo de productos nocivos para la salud mediante el aumento en precios se asocia con menos enfermedades y muertes prematuras. Asimismo, en el caso de las enfermedades relacionadas con el tabaquismo, por ejemplo, impacta la salud infantil por medio de menores nacimientos con bajo peso y muerte infantil (Powell & Chaloupka, 2023).

¹ Las principales causas para cada riesgo medido en Años de Vida Saludables Perdidos (AVISA) se asocian a riesgos metabólicos (Índice de masa corporal elevado, Glucosa en ayuno elevada, Presión sistólica elevada), riesgos ambientales (partículas ambientales, contaminación doméstica del aire, agua insegura), riesgos conductuales (consumo de alcohol, tabaco fumado, bajo peso al nacer) (IHME, 2023).

En respuesta ante la necesidad de contar con mayores recursos públicos y disminuir el consumo, especialmente de tabaco, los impuestos especiales han resultado ser una herramienta de política pública que permite alcanzar ambos objetivos. Con el propósito de analizar distintos escenarios y propuestas de política fiscal en materia de impuestos al tabaco, el CIEP desarrolló el Simulador de Impuestos al Tabaco, como una herramienta digital que permite a los tomadores de decisión, Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC), estudiantes, académicos y al público en general, contar con estimaciones accesibles y de fácil interpretación bajo distintos escenarios que promuevan el debate sobre la política tributaria óptima al tabaco en México.

Propósito de este manual

Este documento busca ayudar a organizaciones de la sociedad civil, tomadores de decisión, estudiantes, académicos, especialistas y público en general tanto en México como en el resto de los países de América Latina y países con ingresos públicos bajos y medios, a comprender e integrar información sobre las estructuras fiscales aplicadas al Tabaco y a simuladores fiscales como el elaborado por el CIEP.

Este manual no busca debatir sobre las estrategias econométricas de estimación o la eficiencia computacional en la programación; su intención es proporcionar una guía sobre el flujo de parámetros y cálculos para poder realizar simulaciones en diferentes entornos. En este sentido, los simuladores fiscales son herramientas útiles y fáciles de comprender que apoyan la implementación de política pública basada en evidencia.

¿Quién debe usar este manual?

Para utilizar este manual no es necesario ser experto en gravámenes a tabaco, economía o econometría; sin embargo, se requiere conocimiento básico de códigos en Stata o experiencia en programación para comprender el diagrama de flujo y su posible implementación en otro lenguaje.

¿Cómo usar este manual?

En la primera sección se describe la forma en que se aplican los impuestos especiales al tabaco de forma general y, posteriormente, la forma en que se aplican en México. En este sentido, se mencionan los ordenamientos legales que hacen referencia al cobro de este tipo de impuestos y cómo parte de estos recursos se transfieren del gobierno central a las entidades subnacionales,

dado que México es una República Federada. Respecto a los ordenamientos relacionados con las transferencias subnacionales, este ejemplo puede ayudar a dar valor agregado a los países que tengan estos gravámenes etiquetados sobre algún tipo de gasto.

En la segunda sección se mencionan los datos e insumos que se requerirían en cada país para la elaboración de un simulador similar al que se encuentra en la página de CIEP (2019), así como del programa estadístico utilizado (Stata).

En la tercera sección se presenta la metodología con que se elaboró el simulador de impuestos al tabaco del CIEP y se describen las fórmulas y parámetros utilizados en el cálculo del efecto del IEPS² en variables como la recaudación, el consumo y las ventas. Se estima un escenario inicial (*status quo*) y posteriormente, se explica la forma en que se modifican las variables para compararlas con el escenario inicial.

También se presenta información sobre la forma en que se estima la distribución de los recursos entre las entidades federativas del país y sobre el cálculo del costo-beneficio en términos de salud y productividad. En esta misma sección se presenta la programación utilizada en el propio simulador.

La cuarta sección presenta la forma en que el simulador arroja los resultados en infografías que hacen referencia a las estimaciones realizadas, en términos de recaudación, ventas, precio de la cajetilla, distribución de recursos entre las entidades federativas, ganancias/pérdidas en términos de salud e ingresos producto de la modificación del esquema fiscal aplicado al tabaco. Cabe destacar que las infografías presentadas reflejan el potencial de divulgación de estas herramientas, a la vez que se muestran los resultados de la programación.

1. Los Impuestos Especiales

Como se mencionó anteriormente, los impuestos especiales al consumo son impuestos que, a diferencia del impuesto sobre valor agregado (IVA), se aplican sobre ciertos bienes y servicios con

² Los impuestos especiales al tabaco en México se gravan con el Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (IEPS).

un objetivo extrafiscal: intentan corregir las externalidades que pueda causar a uno mismo o a terceros el consumo de dichos bienes o servicios.

La estructura tributaria de los impuestos especiales puede tener, en general, dos componentes principales: **una cuota específica** (“*lump sum*”, aplicada sobre la cantidad total del producto o algún insumo de su producción) y **una tasa sobre el precio** (“*ad valorem*”, aplicada sobre el precio del producto) o una combinación de ambas. Este gravamen puede variar acorde a la legislación tributaria y aplicarse sobre distintas bases gravables (precio, cantidad de producto o tabaco, peso, entre otras); por lo que antes de programar un posible simulador se debe realizar el análisis sobre la legislación y el esquema fiscal aplicado en cada país.

En el caso del impuesto especial a tabaco labrado en México por ejemplo (en México se denomina Impuesto especial sobre producción y servicios, IEPS), se aplican ambas. La tasa “*ad valorem*” se aplica sobre el precio del producto sin IVA y antes de comercializar y la cuota específica sobre la cantidad de cigarrillos por cajetilla (ambas modalidades se encuentran en la Ley de Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (LIEPS) y se actualizan conforme a la inflación anualmente).

1.1 Caso mexicano

En México, el Impuesto Especial Sobre Producción y Servicios (IEPS) se comenzó a aplicar en 1980, y tras varias modificaciones al marco legal, actualmente se aplican sobre:

- Alcohol, alcohol desnaturalizado y mieles incristalizables
- Alimentos no básicos con alta densidad calórica
- Bebidas con contenido alcohólico y cerveza
- Bebidas energizantes y bebidas saborizadas
- Combustibles automotrices y combustibles fósiles
- Plaguicidas
- **Tabacos labrados**
- Telecomunicaciones; y
- Juegos y sorteos

Para los tabacos labrados, la LIEPS establece en su Artículo 2, fracción 1, inciso A, una tasa (“*ad valorem*”) del 160 por ciento sobre estos productos, y 30.4 por ciento cuando los puros u otros

tabacos labrados son hechos enteramente a mano, sobre la venta de mayorista a minoristas. Adicionalmente, estableció una cuota específica de \$0.5911 por cigarro³ enajenado o importado para 2023 y fue actualizada a \$0.6166 para 2024. El mismo marco legal establece que dicha cuota deberá ser actualizada anualmente acorde a la inflación observada en el país.

2. Datos Necesarios

Para la elaboración del simulador a partir de la programación en Stata se requieren distintos datos y parámetros que pueden clasificarse en términos fiscales, económicos y microdatos.

Componentes fiscales

- **Tasa del impuesto al valor agregado (IVA) u otros impuestos sobre ventas**

Se trata de la tasa porcentual aplicada sobre el precio final o el precio de venta para el consumidor final. En el simulador se utiliza el IVA, pero en otros países puede existir otro impuesto que grave la venta final de productos y servicios.

En México, la Ley del Impuesto al Valor Agregado establece una tasa del 16 por ciento.

- **Componente 1. Impuesto específico**

Gravamen independiente del precio que se aplica sobre la cantidad de producto o insumo, para el caso de tabaco labrado puede ser por cajetilla o cigarro.

En el caso de México, este impuesto se encuentra establecido en la LIEPS y para 2023 es de 0.5911 pesos por cigarrillo.

- **Componente 2. Impuesto *ad valorem***

Tasa porcentual aplicada sobre el precio del producto sin contemplar el IVA, impuesto específico y el margen de ganancia.

El porcentaje de la tasa impositiva o base gravable puede variar dependiendo de la legislación local. Para México, se encuentra delimitado por la Ley del IEPS en 160 por ciento.

³ La LIEPS considera el peso del cigarro en 0.75 gr., incluyendo el peso de otras sustancias mezcladas con el tabaco. Para el caso de puros u otros tabacos labrados a mano, se considera la misma cuota específica, pero dividiendo el peso en gramos del producto sobre 0.75 gr.

- **Ingresos públicos por impuestos especiales**

Cantidad monetaria real (ajustada por inflación) que se recauda por medio de impuestos sobre el tabaco. Estos datos son generalmente publicados por las secretarías o ministerios de Hacienda o Economía de los gobiernos centrales.

Componentes económicos

- **Elasticidad precio de la demanda de tabaco**

Variación porcentual en la cantidad demandada/comercializada por cada cambio porcentual en el precio:

$$\varepsilon = \frac{\Delta\%Q_d}{\Delta\%P}$$

Para el Simulador fiscal CIEP de tabaco, la elasticidad fue calculada previamente por **CIEP** (2020) con la metodología de **John et al.** (2019). Se requeriría que cada persona interesada en elaborar un simulador similar llevara a cabo un cálculo en específico utilizando la metodología antes referida o tomar este valor de la literatura especializada⁴.

Para el caso de México, la elasticidad estimada tiene un valor de -0.4240, lo que significa que, ante un incremento de 10 por ciento en el precio, la cantidad demandada disminuiría 4.24 por ciento

- **Margen de ganancia del minorista**

Se refiere al porcentaje de beneficio que el minorista obtiene al vender un producto. De forma general, es la diferencia porcentual entre el precio de venta y el costo de adquisición del producto.

Para este ejemplo, para el caso de México se retomó el cálculo de **Waters et al.** (2010), quienes reportan un valor de 10.72 por ciento.

Para otros países, se recomienda analizar la literatura disponible y los datos sobre encuestas o registros administrativos relacionadas a los ingresos y gastos de la industria que publiquen las secretarías o ministerios de estado, así como las instituciones nacionales de estadística.

⁴ Si es necesario, es posible utilizar un promedio regional o un promedio de elasticidades de precios en países con ingresos similares para realizar el análisis.

- **Crecimiento del PIB en el año t (presente) y t+1 (año próximo).**

Siendo t el año actual y t+1 el año próximo. Se refiere a la variación porcentual del PIB entre dos años que pertenezcan al horizonte de tiempo que se pretende analizar. En caso de utilizar años previos, se debe utilizar el cambio porcentual entre el PIB real. Para años futuros se deben utilizar estimaciones. Estos datos son generalmente publicados por las instituciones nacionales de estadística, ministerios o secretarías de Hacienda o Economía o los Bancos Centrales.

En el caso del Simulador Fiscal de tabaco CIEP, se utilizan las estimaciones más recientes presentadas por la SHCP y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

- **Precio de las cajetillas (precio de mercado [p])**

Son el precio promedio de las cajetillas de 20 cigarrillos que se vendieron en el año de simulación.

Para el caso de México, éstos se obtuvieron del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) como parte del Índice de Precios al Consumidor.

Estos datos son parte del seguimiento de la inflación, por lo que pueden encontrarse en las instituciones a cargo de su medición y monitoreo, generalmente institutos nacionales de estadística.

- **Ventas al por menor de tabaco**

Se refiere al número de productos vendidos a los distribuidores del consumo de cigarros, especialmente a los establecimientos de primera mano con los consumidores.

Para el caso de México, estos datos se obtuvieron de la Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera que levanta el INEGI. Estos datos se anualizaron con una suma de cada mes, posteriormente se le restaron las exportaciones y se le sumaron las importaciones reportadas por la Secretaría de Economía. A este cálculo se le conoce como Consumo Nacional Aparente (CNA)⁵.

$$CNA = producción - exportaciones + importaciones$$

⁵ Esta estimación asume que todo el producto disponible es consumido; en otras palabras, no hay inventarios (*stock*).

Al igual que en el caso anterior, esta información debe consultarse o solicitarse en los institutos nacionales de estadística de cada país.

- **Deflactor del PIB**

Usualmente, este dato se calcula con base en los Índices de precios del PIB que conforman los Sistemas de Cuentas Nacionales; que, a su vez, son publicadas por los organismos de estadísticas nacionales.

En particular, en México se calcula con el índice de precios implícitos del PIB publicado por el Instituto Nacional de estadística y Geografía (INEGI) como parte de los indicadores económicos del Sistema de Cuentas Nacionales.

Datos sobre el ingreso-gasto de los hogares

Se recomienda utilizar microdatos que reflejen los ingresos y gastos de los hogares, generalmente se utilizan encuestas de representación nacional elaboradas por organismos públicos de estadística.

Para México, se utiliza la información contenida en la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) la cual tiene información por hogar con el propósito de obtener los datos de gasto total, gasto en tabaco, número de hogares y personas que habitan en el hogar. El total de esta información se puede consultar en la base de Concentradohogar.

- **Proporción del gasto en salud respecto al gasto total**

Porcentaje promedio del gasto en salud de las familias dedicado a enfermedades relacionadas al tabaquismo respecto al gasto total (público y privado) relacionado a la salud. Para esta proporción se utiliza valor de 0.093 (9.3 por ciento) estimado en un estudio de Reynales-Shigematsu et al. (2020).

Para otros países, se recomienda analizar la literatura disponible y los datos sobre encuestas relacionadas a los ingresos y gastos de los hogares que publiquen las secretarías o ministerios de estado, así como las instituciones nacionales de estadística y los reportes del gobierno central relacionados al gasto en salud pública.

- **Pérdida del ingreso por años de trabajo**

Se refiere al valor monetario del trabajo que una persona que falleció por enfermedades relacionadas al tabaco hubiera percibido en caso de no fallecer.

Para el simulador fiscal CIEP de tabaco, se utiliza el valor de 0.0019 (0.19 por ciento) estimado por CIEP (2020) con base en la metodología del Institute for Health Metrics and Evaluation (HME) (2019).

Cabe destacar que IHME (2019) tiene disponible información para diversos países, por lo que puede ser de utilidad para el país de residencia de un posible simulador sobre impuestos al tabaco.

3. Metodología

El principal objetivo del simulador sobre impuestos al tabaco en CIEP es identificar los impactos económicos y fiscales, como precio, consumo, y recaudación, derivados de un posible cambio en la política fiscal aplicada sobre los gravámenes al tabaco.

Para ejemplificar el proceso de simulación se utiliza el caso mexicano, pero las variables pueden ser remplazadas por otros parámetros dependiendo la legislación nacional del sitio donde se desee replicar esta metodología. El simulador fiscal CIEP de tabaco permite realizar cambios en dos variables: el IEPS específico (*lump sum*) por cigarro y el *ad valorem* por cajetilla. Ambos datos podrían incidir en la recaudación federal por consumo y venta de cigarrillos.

La metodología se divide en dos apartados principales. En la primera, se presentan los cambios en precios, ventas y recaudación por cigarrillos. Esta primera sección se divide a su vez en los cálculos por *statu quo* y escenario alternativo. En la segunda parte, se presenta cómo calcular las posibles ganancias/pérdidas de ingreso de los hogares por menores/mayores gastos en consumo de tabaco, gastos médicos y días de vida. Ambos apartados describen los cálculos matemáticos en cada parte del código en Stata, su creación de variables y los comandos utilizados para ello.

El *statu quo* debe entenderse como las condiciones económicas presentes que no cambian y permanecen sin cambios en las políticas públicas hacia el tabaco. Los cálculos del *status quo* son respecto a la legislación del país y de la teoría económica. La simulación, también llamada escenario alternativo, es en donde se modificarían el impuesto específico y/o el *ad valorem*. La metodología

de dicho escenario alternativo mantiene el mismo procesamiento de los datos que el *statu quo* para su posterior comparación con la diferencia en precios de los cigarrillos por el aumento del impuesto específico y *ad valorem*.

La metodología supone que los datos previamente recopilados son del mismo año, además que será decisión del creador si implementa el simulador con el impuesto específico, *ad valorem* o ambos de acuerdo a sus necesidades y estructura fiscal del país que corresponda.

3.1 Incidencia del IEPS al tabaco en el Consumo, Ventas y Recaudación

Uno de los datos más importantes para este apartado es el de la elasticidad-precio del consumo previamente calculada. Una de las metodologías más utilizadas para su cálculo es la propuesta por Deaton (1980), la cual toma en cuenta el análisis por clúster para un procesamiento de los datos más preciso. La metodología, explicación y programación pueden encontrarse en John, Chelwa, Vulovic, & Chaloupka (2023). Sin embargo, dependiendo de la disponibilidad de información para la economía en cuestión, es posible utilizar otra metodología para el cálculo de las elasticidades o encontrar estimaciones para este parámetro en la literatura especializada. Posteriormente, se hace el cálculo de dos escenarios: el primero es el de *Statu quo* y después el cálculo de escenario alternativo.

Statu Quo

Para empezar con la estimación base, se deben extraer los componentes del precio final: IVA, ganancia del vendedor minorista e impuestos especiales (IEPS). Para esta aplicación se respeta el orden de cálculo de precios y tributación con el sistema fiscal mexicano, pero es posible modificarlo de acuerdo con cada país. En caso de que otra legislación tenga más (o menos) impuestos, se deberían contemplar en la descomposición del precio, manteniendo el orden de aplicación contable que estipule la legislación.

Por ejemplo, a los precios del productor de cigarrillos en México se le aplican el impuesto especial, después el margen de ganancia al minorista y por último el IVA. Para su desglose en el código de Statu Quo, se descompone en el orden inverso en el que se agrega cada componente⁶:

1. El IVA por cajetilla es uno de los elementos que los vendedores deben tener en cuenta para la determinación del precio final.

$$IVA \text{ por cajetilla} = \frac{\text{Precio} * \text{Tasa del IVA}}{1 + \text{Tasa del IVA}}$$

2. El cálculo del margen de ganancia minorista se refiere al porcentaje de beneficio que un minorista agrega al precio de un producto para obtener el precio de venta final al consumidor. Este es un indicador de las ganancias en la venta de tabaco. El lector debe advertir que el Margen de ganancia minorista es una tasa, mientras que el Margen Minorista, que se calcula en la siguiente línea, es una cantidad monetaria por cajetilla.

$$\begin{aligned} & \text{Margen Minorista por cajetilla} \\ &= \frac{(\text{Precio} - IVA_{\text{por cajetilla}}) * \text{Margen de ganancia minorista}}{(1 + \text{Margen de ganancia minorista})} \end{aligned}$$

3. Para la obtención del impuesto específico por cajetilla, se multiplica el impuesto específico por el número de cigarrillos que contiene cada cajetilla. En este caso se considera una cajetilla de 20 cigarrillos.

$$\begin{aligned} & \text{Impuesto Específico por Cajetilla} \\ &= \text{Impuesto Específico} * \text{Cantidad promedio de cigarrillos por cajetilla} \end{aligned}$$

4. El impuesto *ad valorem* se multiplica después de descontar al precio el IVA por cajetilla, el margen minorista y el impuesto específico.

$$\begin{aligned} & \text{Ad valorem por cajetilla} \\ &= \frac{(\text{Precio} - IVA_{\text{por cajetilla}} - \text{Margen minorista}_{\text{por cajetilla}} - \text{Impuesto específico}_{\text{por cajetilla}}) * \text{Impuesto ad_valorem}}{(1 + \text{Impuesto ad_valorem})} \end{aligned}$$

5. Para obtener el precio de la industria se considera el precio de mercado, menos todos los impuestos aplicados y restándole el margen de ganancia minorista.

⁶ La descomposición del precio es con base en el caso mexicano, para aplicarse en otro país se debe contemplar la legislación nacional.

Precio de la industria

$$= \text{Precio} - \text{IVA por cajetilla} - \text{Margen de ganancia minorista}_{\text{por cajetilla}} \\ - \text{Impuesto específico por cajetilla} - \text{Impuesto ad valorem por cajetilla}$$

6. Una vez desagregados los componentes del precio se calcula la proporción de todos los impuestos respecto al precio de las cajetillas.

Proporción del impuesto sobre el precio

$$= \frac{\text{IVA por cajetilla} + \text{Impuesto específico por cajetilla} + \text{Ad valorem por cajetilla}}{\text{precio}} * 100$$

Con base en los componentes calculados previamente y los parámetros iniciales, se obtendrán estimaciones sobre variables económicas y recaudatorias en la siguiente parte del código. En algunos casos, los valores serán iguales a fuentes oficiales y otros serán distintos a éstas. Estos últimos deberán ser calibrados debido a que las variaciones respecto a la información oficial disponible en cada país sesgarían los resultados de simulación. Este ajuste se hará por medio de los impuestos especiales (específico y *ad-valorem*), los cuales son el objetivo de este simulador. Comúnmente, la información que deberá ajustarse es aquella que está relacionada con encuestas o muestras representativas que no reportan los centros estadísticos por razones de confidencialidad, competencia o dificultad para censar. La calibración del simulador puede no ser necesaria si coinciden los resultados con las fuentes, lo cual depende de la calidad de los datos. Para fines de este manual, se describe de forma general la forma de ajuste.

7. El valor de las ventas al por menor se calcula con el número de cajetillas vendidas⁷ por el precio de mercado.

$$\text{Ventas al por menor} = \text{Ventas} * \text{Precio}$$

8. Se hace el cálculo del IVA que se recaudaría por la venta de cajetillas.

$$\text{Recaudación del IVA} = \text{Ventas} * \text{IVA por cajetilla}$$

9. La estimación debe considerar el margen de ganancia del minorista en el total de las ventas. Se asume que todas las ventas son por minoristas.

⁷ Algunos Centros de Estadísticas podrían presentar la venta de tabaco en kilogramos. En este caso, se consideró que un cigarrillo está conformado por 0.75 gr., y cada cajetilla contiene 20 cigarrillos. Los cálculos se hicieron previamente.

$$Ganancia\ del\ minorista = Ventas * Margen\ de\ ganancia\ minorista_{por\ cajetilla}$$

10. Asimismo, se hace el cálculo para el impuesto específico total de las ventas.

$$Ingreso\ por\ Impuesto\ Específico = Ventas * Impuesto\ Específico\ por\ cajetilla$$

11. Y el mismo procedimiento se aplica para el impuesto *ad valorem*.

$$Ingreso\ por\ Impuesto\ Ad\ valorem = Ventas * Impuesto\ Ad_valorem\ por\ cajetilla$$

La recaudación estimada por IEPS debe ser ajustada a la recaudación realmente observada. Para esto:

12. El cálculo del ajuste de la recaudación se hace a partir de la proporción de la recaudación observada sobre el total de la estimación de impuestos especiales al tabaco. En este ajuste debe establecerse la tasa diferencial entre lo observado y lo estimado. Cuando el denominador es mayor, significa que la estimación reporta mayores ventas a lo que registró hacienda. Sin embargo, es más común que sea menor dado que se utilizan precios promedios para el cálculo, las ventas de tabaco son por encuesta y el margen minorista es una aproximación generalizada. Sólo en caso de obtenerse 1 no deben ajustarse las variables debido a que los cálculos fueron exactos entre lo observado y lo estimado. El cálculo se hace de esta forma considerando que no se reportan las diferencias recaudatorias entre impuesto específico e impuesto ad-valorem. Pero de ser el caso, el ajuste podría ir por separado según sea el caso.

$$Ajuste = \frac{Ingreso\ por\ Impuesto\ Específico + Ingreso\ por\ Impuesto\ Ad\ valorem}{Recaudación\ por\ impuestos\ especiales\ al\ tabaco}$$

13. Con la proporción de la recaudación respecto al cálculo de los impuestos especiales, se reajustan los ingresos específicos con la división del componente específico de la cajetilla entre el ajuste. Es decir, el paso 10 sobre el ajuste.

$$Ingresos\ por\ Impuesto\ Específico_{ajustado} = \frac{Ingresos\ por\ impuesto\ Específico}{Ajuste}$$

14. De igual forma se hace el ajuste para el componente *ad valorem*.

$$Ingresos\ por\ Impuesto\ Ad\ valorem_{ajustado} = \frac{Ingresos\ por\ impuesto\ ad\ valorem}{Ajuste}$$

15. Sumando los dos componentes del IEPS se obtiene la recaudación observada, este paso sirve para comprobar la tasa de ajuste que se utilizará en la simulación. La tasa de ajuste representa el porcentaje de recaudación sub/sobre identificada con la estimación del simulador.

$$\begin{aligned} \text{Recaudación por IEPS}_{\text{estimada}} = \\ \text{Ingresos por Impuesto Ad valorem}_{\text{ajustado}} \\ + \text{Ingresos por Impuesto Específico}_{\text{ajustado}} \end{aligned}$$

16. El número de ventas por el precio de la industria muestra los ingresos de la industria total.

$$\text{Ingresos de la Industria} = \text{Ventas} * \text{Precio de la industria}$$

Ejemplo de gasto etiquetado sobre el caso mexicano

Para el caso de México, estos ingresos son distribuidos a los gobiernos subnacionales por medio de la coordinación fiscal⁸. Esta subsección tiene por objetivo presentar cómo podría incluirse una etiqueta de gasto sobre los recursos recaudados, por lo que se recomienda adaptar estos componentes a la legislación local, o en su defecto, omitirla.

17. Se hace el cálculo del 8 por ciento de participaciones sobre la recaudación total por tabaco.

$$\begin{aligned} \text{Participaciones}_{08} \\ = (\text{Ingresos por Impuesto específico}_{\text{ajustado}} \\ + \text{Ingresos por Impuesto ad valorem}_{\text{ajustado}}) * 0.08 \end{aligned}$$

18. El mismo 8 por ciento se le resta a la recaudación para posteriormente recalcular una tasa de 22.39 por ciento que son los impuestos etiquetados que se distribuyen en las entidades subnacionales.

$$\begin{aligned} \text{Participaciones}_{23} \\ = (\text{Impuesto Específico por cajetilla}_{\text{ajustado}} \\ + \text{Impuesto Ad valorem por cajetilla}_{\text{ajustado}} - \text{Participaciones}_{08}) \\ * 0.22386 \end{aligned}$$

19. Se consideran a las participaciones como la suma del 8 y el 23 por ciento parcial.

⁸ Esto podría ser una complicación adicional para México, pero no un problema en otros países.

$$Participaciones = Participaciones_{08} + Participaciones_{23}$$

Estimación de escenario alternativo

El escenario alternativo replica los cálculos del *statu quo*, pero se modifican las variables del componente específico y *ad valorem* y se invierte la lógica sobre descomposición del precio para obtener uno nuevo. Sólo se mantienen los datos de precio de la industria, el margen minorista de ganancia y la tasa del IVA, se sugiere que si se presentan cambios fiscales en estos últimos se hagan las actualizaciones correspondientes desde el apartado de *statu quo*. A continuación, se presentan los cálculos para identificar las diferencias con la ingeniería a la inversa que se presentó en el *Statu Quo*.

20. Se calcula el impuesto *ad valorem* a partir del precio de la industria calculado en el *Stau Quo*, en un paso previo, es posible que este precio se deflacte con respecto al año actual en caso de que las observaciones no sean las más actualizadas. En este y el siguiente paso se asume que hay un impuesto *ad valorem* y específico diferentes al del *Statu Quo*. Sin embargo, en la simulación es posible que se cambie sólo uno para el estudio de ambos. Cabe mencionar que ambos impuestos deberán aplicarse de acuerdo con las delimitaciones legales del país en que se aplique.

$$Impuesto\ ad\ valorem\ por\ cajetilla_{escenario} = Precio\ de\ la\ industria * Impuesto\ ad_valorem_{modificado}$$

21. Asimismo, el impuesto específico se extrae del precio de la industria. El número de cigarrillos debe coincidir con los considerados en el cálculo del precio promedio de cajetillas que se utilizó en el apartado de *Statu Quo*.

$$Impuesto\ específico\ por\ cajetilla_{escenario} = Impuesto\ específico_{modificado} * Número\ de\ cigarrillos\ que\ tiene\ la\ cajetilla$$

22. Con el precio de la industria, los dos tipos de impuestos especiales y el margen minorista, se aplica la tasa del IVA. Se asume que el margen minorista y la tasa del IVA son constantes respecto al *Statu Quo* con el propósito de sólo evaluar el impacto del cambio en los impuestos.

$$IVA\ por\ cajetilla_{escenario} = (Precio\ de\ la\ industria + Impuesto\ específico\ por\ cajetilla_{escenario} + Impuesto\ ad\ valorem\ por\ cajetilla_{escenario} + Margen\ minorista) * Tasa\ del\ IVA$$

23. La diferencia entre el precio de *statu quo* y de escenario son los **componentes específico y ad valorem**; además, cambia el monto por pago del IVA y del margen de ganancia, debido a que estos se calculan contemplando los componentes de IEPS⁹.

$$\begin{aligned} \text{Precio de escenario} \\ &= \text{IVA por cajetilla} + \text{Margen de ganancia} + \text{Impuesto Específico por cajetilla}_{\text{escenario}} \\ &+ \text{Impuesto Ad Valorem por cajetilla}_{\text{escenario}} + \text{Precio de la Industria} \end{aligned}$$

24. El cambio en las ventas considera la elasticidad precio de la demanda para identificar el cambio de consumo a partir del aumento de precio por las modificaciones en los componentes específico y ad valorem. Las ventas se consideran constantes respecto al Statu Quo. El resultado es el aumento/disminución por el cambio de precio a partir de los impuestos.

$$\text{Cambio en ventas} = (\text{Ventas} * (\frac{\text{Precio del escenario} - \text{Precio}}{\text{Precio}}) * \text{Elasticidad}) + \text{Ventas}$$

25. Una vez desagregados los componentes del precio se calcula la proporción de todos los impuestos respecto al precio de escenario.

$$\begin{aligned} \text{Proporción del impuesto sobre el precio de escenario} \\ &= \frac{\text{IVA por cajetilla}_{\text{escenario}} + \text{Impuesto específico por cajetilla}_{\text{escenario}} + \text{Ad_valorem por cajetilla}_{\text{escenario}}}{\text{Precio del escenario}} \\ &* 100 \end{aligned}$$

26. El valor de las ventas al por menor se calcula con el cambio en ventas por el precio de escenario. Lo que muestra la disminución/aumento monetario de las ventas.

$$\text{Ventas al por menor}_{\text{escenario}} = \text{Cambio en ventas} * \text{Precio de escenario}$$

27. Se hace el cálculo del IVA que se recaudaría por la venta de cajetillas en el escenario.

$$\text{Recaudación del IVA}_{\text{escenario}} = \text{Cambio en ventas} * \text{IVA por cajetilla}_{\text{escenario}}$$

28. La estimación debe considerar el margen de ganancia del minorista en el cambio de ventas. Se asume que todas las ventas son por minoristas, además se retoma el mismo margen que en Statu Quo.

$$\begin{aligned} \text{Ingreso del minorista}_{\text{escenario}} \\ &= \text{Cambio en ventas} * \text{Margen de ganancia minorista}_{\text{por cajetilla}} \end{aligned}$$

⁹ Ambos componentes se calculan con tasas porcentuales, que se mantienen constantes. Por lo que, al aplicarse sobre una base más grande, por el IEPS, el monto es mayor.

29. Asimismo, se hace el cálculo para el impuesto específico de escenario por las ventas.

$$\text{Ingreso por Impuesto Específico}_{\text{escenario}} = \text{Cambio en ventas} * \text{Impuesto Específico por cajetilla}_{\text{escenario}}$$

30. Y el mismo procedimiento se aplica para el impuesto ad valorem del escenario.

$$\text{Ingreso por Impuesto Ad valorem}_{\text{escenario}} = \text{Cambio en ventas} * \text{Impuesto Ad_valorem por cajetilla}_{\text{escenario}}$$

31. El ajuste calculado en el paso 12 se utiliza para calibrar la simulación. Esto se hace para los ingresos del impuesto específico de escenario.

$$\text{Ingresos por Impuesto Específico de escenario}_{\text{ajustado}} = \text{Ingresos por impuesto Específico}_{\text{escenario}} / \text{Ajuste}$$

32. Y del impuesto *ad valorem de escenario*.

$$\text{Ingresos por Impuesto Ad valorem de escenario}_{\text{ajustado}} = \text{Ingreso por impuesto ad_valorem}_{\text{escenario}} / \text{Ajuste}$$

33. El número de cambio en ventas por el precio de la industria muestra los ingresos de la industria total tras las modificaciones en los impuestos especiales.

$$\text{Ingresos de la Industria}_{\text{escenario}} = \text{Cambio en ventas} * \text{Precio de la industria}$$

34. Además, se calcula la proporción de cambio entre el precio de escenario y el precio del *statu quo*.

$$\Delta P = \left(\frac{\text{Precio del escenario} - \text{Precio}}{\text{Precio}} \right)$$

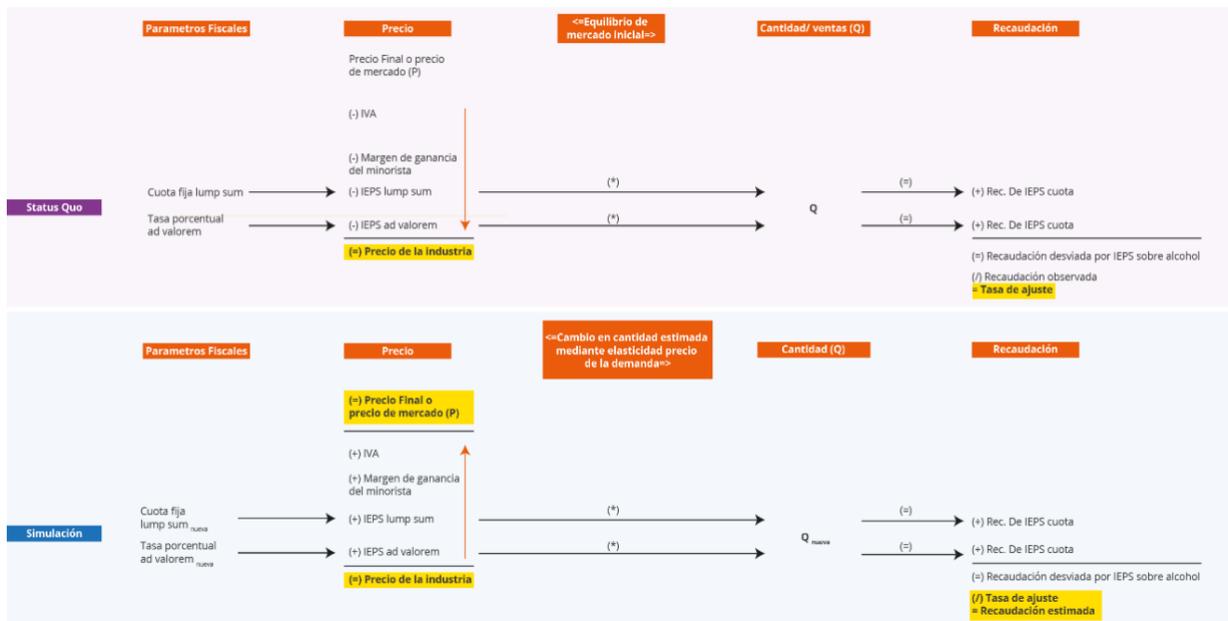
Una vez que se obtienen los componentes del precio y las ventas estimadas, se repite la metodología desde el punto *seis* para obtener las estimaciones económicas y recaudatorias.

Diagrama de flujo

A manera de resumen, se incluye un diagrama que compacta la información descrita en la presente sección. La idea principal es descomponer los precios de mercado del *statu quo*, de forma que se pueda multiplicar por la cantidad de ventas observada y obtener una recaudación virtual. Esta recaudación se calibra por medio de una tasa de ajuste y se obtiene la recaudación observada.

Para la simulación, se pueden modificar los componentes del precio y se recompone el precio de mercado; con base en la elasticidad se calcula una nueva cantidad de ventas y se repiten las estimaciones recaudatorias. Este diagrama, abarca de forma general el flujo de datos del simulador; sin embargo, cada paso puede ser calibrado con base en la información disponible por país o distintos métodos econométricos para su cálculo.

Figura 1. Diagrama del Simulador Fiscal de impuestos a tabaco



Elaborado por CIEP con base en el simulador de IEPS al tabaco.

Resultados

Después del cálculo del escenario base y el escenario alternativo, se consideran los siguientes parámetros para visualización en el simulador en los dos escenarios:

- Componente específico
- Componente *ad valorem*
- IEPS por cajetilla
- Monto correspondiente a la proporción de Participaciones a las entidades federativas
- Gasto para salud
- Ventas

- Variación de ventas
- Proporción del impuesto sobre el precio
- Precio

Todos estos resultados se pueden obtener para el *statu quo* y la *simulación*, dependerá del equipo de investigación el cómo presentar los resultados más relevantes para el contexto local.

Costo Beneficio

Además del impacto en la recaudación pública, los efectos de política pública en el precio del tabaco deben impactar el consumo de tabaco, los gastos asociados a las afecciones médicas relacionadas al tabaco y la productividad laboral. Esto se logra al reducir los costos relacionados al tabaco y aumentar los beneficios del cambio.

De acuerdo con Fuchs et al. (2018) se reconocen dos tipos de costos económicos relacionados al tabaquismo:

- **Costos directos:** Costos¹⁰ relacionados con la atención médica de las siguientes afecciones.
 - Enfermedades del corazón
 - Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
 - Tabaquismo pasivo
 - Cáncer de pulmón y otros cánceres
 - Accidentes cerebrovasculares
 - Neumonía/Influenza
- **Costos indirectos:** Derivados de la pérdida de productividad y de la calidad de vida.

Para la medición de este efecto se propone dos indicadores; el primero, sobre la pérdida de **años de productividad** asociada con la morbilidad (YLD por sus siglas en inglés), es decir, la discapacidad de las personas por enfermedades relacionadas con el tabaquismo. El segundo, por la pérdida de **años de vida** por mortalidad prematura en la población (YLL por sus siglas en inglés).

¹⁰ Estos son sólo algunos de los costos, y, por lo tanto, son una subestimación, lo cual es mejor que sobreestimar y establecer expectativas poco realistas.

Siguiendo la metodología de Fuchs et al. (2018) y CIEP (2019), se calcula el costo beneficio del cambio en el precio de los componentes del tabaco respecto a los indicadores mencionados previamente. La metodología para estimar el costo beneficio, puede variar con respecto a las necesidades de cada equipo de investigación y el contexto local; sin embargo, se recomienda contemplar los componentes del gasto directo en tabaco, costos relacionados a la salud y la productividad laboral.

- a. El primer paso es medir la variación de ganancias por el cambio en el gasto en tabaco.

$$\Delta \text{Ganancia Gasto en Tabaco} = \left((1 + \Delta \text{Precio})(1 + \text{Elasticidad precio} * \Delta \text{Precio}) - 1 \right) * \text{Gasto en tabaco} * (-100)$$

- b. Posteriormente, se calculan las **ganancias por gastos médicos** del hogar a partir de la siguiente ecuación.

$$\Delta \text{Ganancia Gastos médicos} = \left((1 + \text{Elasticidad precio} * \Delta \text{Precio}) - 1 \right) * \text{Gasto en salud} * (-100)$$

- c. De la misma forma se calcula la **ganancia por días de vida perdidos**.

$$\Delta \text{Ganancia Días de Vida} = \left((1 + \text{Elasticidad precio} * \Delta \text{Precio}) - 1 \right) * \text{Días de vida perdidos} * (-100)$$

- d. Al contar con los tres datos, se deben de sumar las ganancias respecto al gasto total de forma que se obtenga un **valor monetario** de todas las ganancias microeconómicas de los impuestos al tabaco (Fuchs et al., 2018; CIEP, 2019). Para el caso de México, los tres cálculos de ganancia se trasladaron a pesos y se anualizan; en México las encuestas presentan datos trimestrales, por lo que debe de multiplicarse por cuatro.

$$\begin{aligned} & \text{Ganancia en pesos del gasto}_{\text{tabaco} \setminus \text{médicos} \setminus \text{años de vida}} \\ &= \frac{(\Delta \text{Ganancia Gasto}_{\text{tabaco} \setminus \text{médicos} \setminus \text{años de vida}} * \text{Gasto total})}{100} \\ & * (\text{deflactor} * 4) \end{aligned}$$

Resultados

Todos los cálculos anteriores se presentan como salidas en el simulador para su visualización. Además, se muestra la suma de todas las ganancias en ingreso de los tres tipos de costos.

3.2 Programación

El propósito de este apartado es trasladar y explicar la metodología a un lenguaje de programación para su posterior réplica. El código fue diseñado en la versión 16 de Stata y se siguió el mismo procedimiento delimitado en el capítulo anterior; que es el mismo orden que se observa en el simulador. Cabe mencionar que, antes de su compilación, es necesaria la recopilación de los datos mencionados en el capítulo de “Datos necesarios”. Asimismo, para una mejor lectura del código en este Toolkit, se muestran los comandos de Stata en color **verde**, mientras que en **negro** el nombre de las variables.

Parámetros del usuario y actualización de las bases de datos

La primera parte de la programación corresponde a la definición de las variables que son fijas y de los comandos que permitirán la actualización de las variables que pueden deflactarse. Para ello se requerirá de la apertura de un documento do-file en el que se harán los cálculos de programación. El código completo, sin comentar, puede consultarse en Anexos. El nombre del do-file y su ubicación en las computadoras queda a consideración del usuario de este toolkit.

****Definición de comandos que mostrarán los outputs para la WEB****

```
global update "update"
```

Esto crea una macro global llamada update con la variable "update". Las macros globales se utilizan para almacenar valores que se pueden utilizar en varios lugares del código.

```
global output "output" // IMPRIMIR OUTPUTS (WEB)
```

Similar al comando anterior, esto crea una macro global llamada output con la variable "output".

Se determina el año del que serán los cálculos. Es decir, el año base.

```
local aniovp = Año actual
```

```
. local aniovp = 2023
```

Esto define una macro local llamada 'aniovp' con el valor Año actual. Las macros locales son útiles para almacenar valores que se utilizan solo en una parte específica del código.

**** Impuesto Específico ****

Esta línea de código tiene el objetivo de definir la variable de cuota específica para los cálculos, por lo que sólo se agrega define el número determinado por el marco legal del país del que se esté haciendo el cálculo. En caso de no existir, se puede omitir y/o establecer como parte de una propuesta de política recaudatoria.

```
local esp = cuota específica // PARAMETRO 1 Statu Quo
```

```
. local esp = 0.5911
```

Esto define una macro local llamada esp con el valor cuota específica.

```
local esp_1 = cuota específica modificada // PARAMETRO 1 A MODIFICAR
```

```
local esp_1 = 0.5911 +1
```

Esto define una macro local llamada esp con el valor cuota específica modificada que sólo es útil en el entorno de Stata. En el ejemplo se sumó uno (pesos) a la cuota específica establecida en la ley.

La anterior línea se sustituye por la siguiente cuando el código se coloca en el sitio web

```
local esp_1 = {{ieps_pesos}} // PARAMETRO 1 A MODIFICAR (WEB)
```

Esto define una macro local llamada esp con el valor cuota específica que sólo es útil en el entorno de la programación web bajo la fuente llamada `ieps_pesos`. Se comenta con un "" para que sólo lo utilice el programador web.*

**** Impuesto Ad Valorem ****

El impuesto ad valorem es de 160 por ciento en México, pero debe sustituirse por el impuesto establecido en el país del que se haga el cálculo.

```
local advala = tasa del impuesto ad valorem // PARAMETRO 2 Statu Quo
```

```
. local advala = 160/100
```

Esto define una macro local llamada `advala` con el valor 1.6, que representa un parámetro relacionado con el impuesto ad valorem.

```
local advala_1 = tasa del impuesto ad valorem modificada // PARAMETRO 2 A MODIFICAR  
. local advala_1 = 165/100
```

Similar al caso anterior, se crea una macro local llamada `advala_1` con el impuesto ad valorem modificado para identificar los cambios en este tipo de impuesto.

La anterior línea se sustituye por la siguiente cuando el código se coloca en el sitio web

```
*local advala_1 = {{ieps_porcentaje}}/100 // PARAMETRO 2 A MODIFICAR (WEB)
```

Indica que en el entorno web, el valor se toma de una fuente llamada `ieps_porcentaje`.

**** IVA****

El IVA en México es del 16 por ciento sobre el precio total del producto.

local iva = Tasa del impuesto al valor agregado

```
. local iva = 16/100
```

Esto define una macro local llamada `iva` con el valor 0.16, que representa el Impuesto al Valor Agregado (IVA), que es del 16 por ciento del precio total del producto en México.

**** Elasticidad: calculada por CIEP (2019) ****

local elasticidad = elasticidad precio de la demanda

```
. local elasticidad = -0.4240
```

Esto define una macro local llamada elasticidad con el valor -0.4240, que representa un parámetro de elasticidad. La elasticidad es una medida de cómo la cantidad demandada de un bien cambia en respuesta a cambios en su precio. Este parámetro puede cambiarse de acuerdo con las elasticidades

de otras investigaciones, o bien, se sugiere consultar la metodología propuesta en John et al. (2019) para el cálculo propio.

**** Margen minorista ****

Se asume un margen de 10.72 por ciento sobre el precio menos IVA de Waters et al. (2010).

```
local margen = Tasa del margen minorista  
. local margen = .1072
```

Esto define una macro local llamada `margen` con el valor 0.1072, que representa un margen minorista del 10.72 por ciento. Este es un cálculo retomado de otra investigación, también puede encontrarse como “margen de reventa” en censos económicos. En caso de no existir información al respecto, el programador puede imputarlo a su consideración.

****Actualización de datos****

Los siguientes comandos permitirán el reconocimiento y actualización de las bases de datos de las encuestas de ingresos-gastos de los hogares.

```
if "$update" != "" {
```

Esto verifica si la variable global `update` no está vacía antes de realizar la actualización de datos. El signo \$ permite referenciar a la variable global.

Se definen las variables que permitirán actualizar las bases de datos de la encuesta de ingresos-gastos de los hogares. Hasta este punto, todas las variables fueron guardadas en locales y/o globales con la capacidad de utilizarse en todo el código. Por la misma razón, no es necesario guardar los valores en un archivo de datos de Stata (.dta) o en archivos temporales. A continuación, el comando `use` se utiliza en Stata para cargar un archivo de datos en formato DTA (Data file) en la sesión actual de Stata.

```
Use "C:/Tabaco/Nov2022/bases/tobaccotaxes.dta", clear
```

El comando `use` es para cargar archivos de datos. Lo que está entre “ ” es la ruta completa al archivo DTA que se va a cargar, `clear` permite borrar el conjunto de datos previo para asegurar que cargue el nuevo documento sin mezclarse con el nuevo. Se importa otra base de datos con el comando *use*, la cual contiene información sobre el precio promedio de los cigarrillos llamada `precio`, la cuota de mercado `participacion`, las ventas `ventas`, la variable deflactor `deflactor` y la recaudación de impuestos por tabaco `recaudacion` del año presente. En caso de que las estadísticas hacendarias reporten la recaudación por impuesto específico y ad valorem por separado, esta base deberá contener esas diferencias.

Editor de Datos (Edición) - [tobaccotaxes]

Archivo Edición Ver Datos Herramientas

var14[14]

	marca	precio	participacion	ventas	deflactor	gasto_cig	gasto_tot	gasto_salud	iavp	recaudacion	anio
1	Cigarros	66.05	1	2425951	1.0276391	.00218078	29910.26	.093	.0019	47948.305	2022

El coeficiente deflactor (`deflactor`) del PIB está con año base de la última Encuesta del Ingreso-Gasto de los Hogares para el caso de México. Cada una de las variables debe estar relacionada con el año en que fue calculada, lo cual se indica en la columna de año (`anio`). Todos los datos deben estar en valores corrientes.

```
tabstat deflactor if anio == `aniovp', f(%20.5fc) save
```

El comando *tabstat* es utilizado para calcular estadísticas descriptivas en Stata. En esta línea permite identificar el valor del deflactor si (*if*) la variable `anio` es igual al local `aniovp` definido con anterioridad. El número identificado en la base de datos .dta debe estar con el formato de 20 caracteres y 5 decimales separados por comas. El comando *save* guarda el dato de forma temporal. El comando debe arrojar una tabla en la ventana de resultados con el valor de la variable seleccionada.

```
local deflactor = r(StatTotal)[1,1]
```

La misma variable se guarda en un local a partir de la selección en la tabla previa del dato de la primera fila de la primera columna [1,1].

di `deflactor'

El comando di se utiliza para mostrar el valor contenido en la macro local llamada `deflactor'. La variable macro deflactor contiene el valor que se obtuvo previamente al seleccionar el deflactor de la tabla de estadísticas generada por el comando tabstat.

```
.      tabstat deflactor if anio == `aniovp', f(%20.5fc) save
```

variable	mean
deflactor	1.04463

```
.      local deflactor = r(StatTotal)[1,1]
.      di `deflactor'
1.0446252
```

**** Recaudación IEPS Tabaco anual ****

local recaudacion = Tabaco/1000000

La información se guarda en un local y se divide entre 1,000,000 para presentar la cifra en millones. Si se va a actualizar el do-file constantemente y manualmente, la recaudación y el deflactor se pueden sustituir por:

local recaudacion= cantidad de recaudación en millones

local recaudacion = 146923543456/1000000

Es decir, ya no sería necesario tener un DTA previo, sino que se imputarían las observaciones. Asimismo, la recaudación habría de estar en millones para la recaudación por impuesto específico y ad valorem.

** Información de ENIGH **

Aquí se cargan los valores a utilizar de la Encuesta Nacional de Ingreso-Gasto de los Hogares. En este ejemplo, los valores están en periodos trimestrales.

```
use "C:/Tabaco/Nov2022/bases/ENIGH 2020/concentrado.dta", clear
```

Este documento contiene el gasto total por hogar `gasto_mon`, el gasto en tabaco de las familias que reportan fumar `tabaco` y el factor expansión de la encuesta `factor`.

** Gasto total del hogar **

```
mean(gasto_mon) [pw=factor]
```

```
.          mean(gasto_mon) [pw=factor]
```

	Mean	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
gasto_mon	29910.26	148.7989	29618.62	30201.9

Con la anterior línea se obtiene la media mensual del gasto monetario (gasto_mon) de todos los encuestados, ya sea que fumen o no. Se aplica el factor expansión para que el cálculo sea representativo de la población.

```
local gasto_tot = r(table)[1,1]
```

El resultado de la media del gasto se guarda en un local con el nombre de `gasto_tot`.

```
di `gasto_tot'
```

El comando di permite identificar que haya sido guardado el dato.

```
.          local gasto_tot = r(table)[1,1]
.          di `gasto_tot'
29910.26
```

**** Proporción de hogares que reportan fumar ****

Conteo de familias que reportan gasto en tabaco de la encuesta a través de la columna tabaco.

```
tabstat tabaco [fw=factor], stat(count) f(%20.0fc) save
```

El comando tabstat permite hacer estadísticas descriptivas de la variable `tabaco`, considerando el factor expansión bajo el parámetro de final weights que se utiliza en encuestas representativas. La línea cuenta el número de familias que respondieron a la Encuesta de Ingreso-Gasto de los hogares y su representatividad en la población.

```
local pers_tot= r(StatTotal)[1,1]
```

El resultado de la línea de tabstat se guarda en la variable `pers_tot` con el formato de local.

```
di `pers_tot'
```

Para asegurarse del resultado, se utiliza el comando di (display) para visualizar el dato en la ventana de resultados.

```
. tabstat tabaco [fw=factor], stat(count) f(%20.0fc) save
```

variable	N
tabaco	35,749,659

```
. local pers_tot= r(StatTotal)[1,1]
```

```
. di `pers_tot'
```

```
35749659
```

**** Conteo de personas que fuman ****

```
tabstat tabaco if tabaco != 0 [fw=factor], stat(count) f(%20.0fc) save
```

```
. tabstat tabaco if tabaco != 0 [fw=factor], stat(count) f(%20.0fc) save
```

variable	N
tabaco	1,667,639

La línea cuenta el número de hogares que tienen gasto en tabaco.

```
return list
```

```
.          return list
          matrices:
          r(StatTotal) : 1 x 1
```

Este comando se usa para listar y acceder a los resultados generados por comandos anteriores. Los resultados se almacenan en una estructura de datos especial llamada "return list." En el ejemplo, identifica que hay una matriz de 1x1.

```
local pers_tab = r(StatTotal)[1,1]
```

El número de personas que fuman se guarda en una variable local llamada `pers_tab`.

```
di `pers_tab'
```

```
.          local pers_tab = r(StatTotal)[1,1]
.          di `pers_tab'
1667639
```

Para volver a observar el resultado guardado se utiliza el comando di.

```
local hh_fumador= `pers_tab'/'pers_tot'
```

Se calcula la proporción de hogares fumadores respecto al total de hogares encuestados y se guarda en la variable local `hh_fumador`.

```
di `hh_fumador'
```

Se observa la variable en la ventana de resultados con el comando di.

```
.          local hh_fumador= `pers_tab'/'pers_tot'
.          di `hh_fumador'
.04664769
```

**** Proporción de gasto en tabaco respecto al gasto total ****

```
gen prop_tabaco=tabaco/gasto
```

El comando gen (generate) crea nuevas variables, en este caso `prop_tabaco` con el cálculo de la columna de `tabaco`, que es el total de gasto en tabaco, sobre la variable `gasto` que es el total de gasto en los hogares. Esta línea hace el cálculo para cada una de las familias encuestadas.

```
mean prop_tabaco [pw=factor]
```

Posteriormente, se obtiene la media de la proporción de hogares fumadores.

```
local gasto_cig = r(table)[1,1]
```

La media se guarda en la variable local llamada `gasto_cig`.

```
di `gasto_cig`
```

Se comprueba el resultado con el comando di, que muestra el dato guardado en la ventana de resultados.

```
.          mean prop_tabaco [pw=factor]

Mean estimation          Number of obs   =    88,902

-----+-----
```

	Mean	Std. Err.	[95% Conf. Interval]	
prop_tabaco	.0021808	.0000633	.0020568	.0023048

```
-----+-----
.          local gasto_cig = r(table)[1,1]
.          di `gasto_cig'
.00218078
```

**** Proporción de gasto en salud respecto al gasto total ****

Este dato se obtuvo de un estudio de Palacios et al. (2020).

```
local gasto_salud = Gasto destinado a enfermedades de tabaquismo/Gasto total
```

```
local gasto_salud = 0.093
```

El dato representa el porcentaje de los gastos médicos atribuibles al tabaquismo a partir del cálculo del gasto en salud dedicado a enfermedades relacionadas al tabaco, respecto al gasto total. La variable se investigó previamente y se imputa con una variable local llamada `gasto_salud`, también puede calcularse propiamente, para lo que se recomienda consultar la última cita, antes mencionada.

**** Ingreso por años de vida perdidos % ****

Se retoma del cálculo hecho por CIEP (2020).

local iavp = Pérdida de ingreso en años de trabajo

local iavp = .0019

La pérdida de ingreso en años de trabajo (Income Lost Work Years por sus siglas en inglés) se calculó previamente y se imputó en la variable local `iavp`. Se puede retomar el cálculo de otras investigaciones de acuerdo al país, o medirlo con ayuda de la metodología de Fuchs et al. (2018).

**** Gasto promedio en tabaco de hogares fumadores****

tabstat tabaco if tabaco != 0 [fw=factor], stat(mean) f(%20.0fc) save

Se obtiene la media de gasto en tabaco de los hogares que reportan fumar.

local gasto_tab_p = r(StatTotal)[1,1]

La media se guarda en una variable local con el nombre `gasto_tab_p`.

di `gasto_tab_p`

El resultado se comprueba con el comando display, el cual arroja el dato en la ventana de resultados.

```
.      tabstat tabaco if tabaco != 0 [fw=factor], stat(mean) f(%20.0fc) save
+-----+-----+
| variable |      mean |
+-----+-----+
|   tabaco |    1,256  |
+-----+-----+
.      local gasto_tab_p = r(StatTotal)[1,1]
.      di `gasto_tab_p'
1255.873
```

****Datos de la industria del Tabaco****

capture g gasto_cig = .

La línea de código se utiliza para crear una nueva variable global llamada `gasto_cig` y restablecer su valor inicial como un valor perdido (missing value), representado por un punto (.).

En Stata, se utiliza capture para evitar que se generen errores en caso de que la variable `gasto_cig` ya exista. Si la variable `gasto_cig` ya existe, el comando simplemente le asignará un valor perdido sin causar un error. Si no existe, se creará con un valor perdido. El comando capture impide que se trunque el código y se sustituya la variable pese a su previa existencia.

```
replace gasto_cig = `gasto_cig'
```

La variable `gasto_cig` de la base de datos se sustituye con la variable local de la media del gasto en cigarrillos `gasto_cig` previamente calculada.

```
capture g gasto_tot = .
```

Lo anterior se hace de igual manera para la media del gasto total en los hogares. Primero, se generan missing values.

```
replace gasto_tot = `gasto_tot'
```

Posteriormente, se reemplaza la variable con el local que ya existe.

```
capture g gasto_salud = .
```

En la variable de gasto en salud también se genera un missing value.

```
replace gasto_salud = `gasto_salud'
```

Se utiliza el valor imputado que se retomó de otra investigación y se guardó en el local `gasto_salud`.

```
capture g iavp = .
```

Al mismo tiempo, en el ingreso por años de vida perdidos se sustituye con un missing value.

```
replace iavp = `iavp'
```

Posteriormente, se sustituye con la variable local previamente guardada.

```
capture g recaudacion = .
```

Al mismo tiempo, la variable recaudación se crea con un missing value.

```
replace recaudacion = `recaudacion'
```

Finalmente, se sustituye con la variable local que ya está guardada.

```
.      capture g gasto_cig = .  
.      replace gasto_cig = `gasto_cig'  
(0 real changes made)  
.        
.      capture g gasto_tot = .  
.      replace gasto_tot = `gasto_tot'  
(0 real changes made)  
.        
.      capture g gasto_salud = .  
.      replace gasto_salud = `gasto_salud'  
(0 real changes made)  
.        
.      capture g iavp = .  
.      replace iavp = `iavp'  
(0 real changes made)  
.        
.      capture g recaudacion = .  
.      replace recaudacion = `recaudacion'  
(7 real changes made, 7 to missing)
```

```
save " C:/Tabaco/Nov2022/bases/tobaccotaxes.dta", replace
```

La información se guarda en el mismo do-file con la información reemplazada.

Cálculo del statu quo

Se utiliza nuevamente la base de datos que se guardó en la actualización. A partir de este apartado, los cálculos son los mismos que se plantearon en la metodología.

```
use " C:/Tabaco/Nov2022/bases/tobaccotaxes.dta", clear
```

**** IVA por cajetilla ******Ecuación 1**

$$g_{ivacajetilla} = \text{precio} * \text{iva} / (1 + \text{iva})$$

El IVA por cajetilla se calcula a partir del precio de mercado 'precio' y la tasa de IVA 'iva', ambas en variables locales.

**** Margen del minorista ******Ecuación 2**

$$g_{minmargen} = (\text{precio} - \text{ivacajetilla}) * \text{margen} / (1 + \text{margen})$$

Se calcula el margen de ganancia en pesos a partir del precio de mercado y descontando el IVA y el margen de ganancia 'minmargen'.

**** Impuesto específico por cajetilla ******Ecuación 3**

$$g_{especificocajetilla} = \text{esp} * 20$$

Se hace el cálculo del impuesto específico cobrado en pesos a partir del precio de mercado.

**** Ad-valorem por cajetilla ******Ecuación 4**

$$g_{advcajetilla} = (\text{precio} - \text{ivacajetilla} - \text{minmargen} - \text{especificocajetilla}) * \text{advala} / (1 + \text{advala})$$

El cálculo del impuesto ad-valorem se calcula de igual forma que los anteriores, desde el precio de mercado.

**** Precio de la industria ******Ecuación 5**

$$g_{pindustria} = \text{precio} - \text{ivacajetilla} - \text{minmargen} - \text{especificocajetilla} - \text{advcajetilla}$$

Finalmente, se calcula el precio de la industria a partir del precio de mercado, menos el IVA, el margen minorista, los impuestos, específico y ad-valorem que se calcularon en pesos.

**** Cambio en el precio ******Ecuación 6**

$$g_{camb_precio} = \text{ivacajetilla} + \text{minmargen} + \text{especificocajetilla} + \text{advcajetilla} + \text{pindustria}$$

Para comprobar si hay diferencias con el precio de mercado, se hace el procedimiento a la inversa, se suma el precio de la industria 'pindustria', más el IVA, el margen minorista, los impuestos, específico y ad-valorem.

**** Proporción de impuesto sobre el precio **** **Ecuación 7**

$$g \text{ prop_imp} = ((ivacajetilla+especificocajetilla+advcajetilla)/precio)*100$$

Posteriormente, se hace el cálculo de la proporción de todos los impuestos en el precio de mercado.

**** Ventas al por menor **** **Ecuación 8**

$$g \text{ ventas_min} = \text{ventas}*\text{precio}$$

La línea anterior permite identificar el total de ingresos por ventas minoristas multiplicando las ventas 'ventas', en cantidades, por el precio de mercado 'precio'.

**** Recaudación por IVA **** **Ecuación 9**

$$g \text{ ivarec} = \text{ventas}*ivacajetilla$$

La recaudación del IVA por tabaco se calcula a partir de la multiplicación de cantidad de ventas 'ventas' por el IVA efectivamente cobrado por cajetilla que se calculó previamente.

**** Ganancia del minorista **** **Ecuación 10**

$$g \text{ ganancias_minorista} = \text{ventas}*minmargen$$

El total de ganancias al minorista se calcula a partir de la multiplicación de la cantidad de ventas por el margen de ganancia en pesos por cajetilla que se calculó.

**** Ingreso por impuesto específico **** **Ecuación 11**

$$g \text{ ganancias_especifico} = \text{ventas}*especificocajetilla$$

Asimismo, el impuesto específico total recaudado, es a partir de las ventas 'ventas' por el impuesto por cajetilla en pesos 'especificocajetilla'.

label var ganancias_especifico "Impuesto específico"

El comando label var en Stata se utiliza para asignar una etiqueta a una variable. En este caso, se asigna la etiqueta "Impuesto específico" a la variable 'ganancias_especifico'. Esto puede ser útil para

proporcionar una descripción más informativa de la variable y facilitar la interpretación de los resultados o la documentación de la base de datos.

**** Ingreso por Ad valorem ****

Ecuación 12

*g ganancias_adval = (ventas*advcajetilla)*

El ingreso por recaudación del impuesto ad valorem se calcula por la multiplicación de la cantidad de ventas por el impuesto ad valorem en pesos.

label var ganancias_adval "Impuesto ad valorem"

También se le agrega la etiqueta de "Impuesto ad-valorem" a la variable de ingresos totales por este impuesto.

**** Ajuste ****

Ecuación 13

g ajuste = (ganancias_especifico+ganancias_adval)/recaudacion

Con los cálculos previos, se obtiene la proporción de los impuestos respecto al total de IEPS al tabaco por impuesto específico y ad valorem. Esto con la intención de identificar la diferencia entre lo observado y los cálculos que se hicieron en las anteriores líneas de código.

****Ajuste para Impuesto Específico**** **Ecuación 14**

Replace ganancias_especifico = ganancias_especifico/ajuste in -1

El ajuste para el impuesto específico se hace a partir de la multiplicación del total de la recaudación específica por la última observación de la variable de ajuste, la cual está como una proporción. El comando in -1 se refiere a que tome en cuenta la última observación de la serie.

****Ajuste para Impuesto Ad valorem**** **Ecuación 15**

replace ganancias_adval = ganancias_adval/ajuste in -1

El caso anterior se hace de la misma forma, pero para el impuesto ad valorem, el cual también se multiplica por la última observación de la serie 'ajuste'.

**** Ingresos de la industria **** **Ecuación 16**

$$g \text{ ganancias_industria} = (\text{ventas} * \text{pindustria})$$

Para obtener el total de ingreso de la industria, se multiplican las cantidades totales de ventas 'ventas' por el precio de la industria 'pindustria'.

**** Participaciones al 8% **** **Ecuación 17**

$$g \text{ participa8} = (\text{ganancias_especifico} + \text{ganancias_adval}) * 0.08$$

Para el caso especial de México, una parte de esta recaudación se dirige al gasto de las entidades federativas, lo que puede considerarse como gasto etiquetado. Para ello, del total de recaudación por IEPS específico más el ad valorem, se obtiene la tasa de 8 por ciento que se destina a los estados.

**** Participaciones al 23% **** **Ecuación 18**

$$g \text{ participa23} = ((\text{ganancias_especifico} + \text{ganancias_adval}) - \text{participa8}) * 0.2239$$

Posteriormente, se descuenta el gasto etiquetado de la recaudación por IEPS específico y ad valorem y se multiplica por la tasa de 22.39 por ciento para obtener la otra parte del porcentaje que realmente reciben las entidades de los impuestos al tabaco que recaudan.

**** Suma de participaciones **** **Ecuación 19**

$$g \text{ participaciones} = \text{participa8} + \text{participa23}$$

Tanto las participaciones (8 por ciento), como el 22.39 por ciento de recaudación se suman y juntas son la cantidad que se destina a las entidades.

Cálculo del escenario

Algunos de los cálculos de este apartado son iguales a los del anterior debido a que el procedimiento es el mismo, pero con los componentes de IEPS (específico y ad valorem) diferentes que se modifican para hacer la simulación. La simulación puede hacerse a partir de la modificación de la tasa del IEPS específico y/o el de ad valorem. En "Visualización e Interactividad" se muestra la forma en que el usuario puede cambiarlos. Hay que recordar que el procedimiento de ingeniería a la inversa que se había utilizado en el Statu Quo, se revierte para la simulación. Es decir, los cálculos se hacen como en la realidad, comenzando por el precio de la industria.

****Deflactor el precio de la industria****

local deflactor = deflactor [-1]

Para deflactor la base de datos, se retoma como variable local a la serie `deflactor` y se guarda la última observación para el cálculo con el comando [-1].

G pindustria_1 = pindustria`deflactor`*

La línea anterior tiene el propósito de actualizar los precios de la industria calculados en el apartado anterior. Para ello se multiplica el precio `pindustria` por el coeficiente deflactor `deflactor`. Este paso puede omitirse si toda la información del status quo está actualizada y/o es información del año presente.

**** Ad Valorem por cajetilla ** Ecuación 20**

g advcajetilla_1 = (pindustria_1)`advala_1`*

La recaudación por cajetilla del impuesto ad valorem se calcula a partir de la multiplicación del precio de la industria actualizado `pindustria_1` por el impuesto ad valorem que se definió en los parámetros a modificar de la sección de “Parámetros y actualización”.

**** Impuesto específico por cajetilla ** Ecuación 21**

*g especificocajetilla_1 = `esp_1`*Número de cigarrillos que tiene la cajetilla*

Asimismo, se hace el cálculo de impuesto específico por cajetilla con la multiplicación del impuesto definido en el apartado de “Parámetros y actualización” `esp_1` por el número de cigarrillos que tiene la cajetilla.

**** Margen del minorista. Proporción fija respecto al precio mayorista. ** Ecuación 22**

g minmargen_1 = minmargen

Para el cálculo de simulación, se retoma el mismo margen minorista de ganancia que se definió en los parámetros a modificar. Sin embargo, para no confundirlos entre sí, se le asocia el nombre `minmargen_1`; este parámetro se puede imputar a consideración del programador. En caso de que sea diferente al del Statu Quo, la interpretación de los resultados tendrá que cambiar. Para fines de un estudio preciso de los cambios en los impuestos, se recomienda mantenerlo constante.

**** IVA promedio por cajetilla **** **Ecuación 23**

$$g \text{ ivacajetilla}_1 = (pindustria_1 + \text{especificocajetilla}_1 + \text{advcajetilla}_1 + \text{minmargen}_1) * \text{iva}'$$

El cálculo del IVA por cajetilla, en la simulación, se hace a partir de la suma del precio de la industria simulado `pindustria_1`, más el impuesto específico por cajetilla simulado `especificocajetilla_1`, más el impuesto ad valorem por cajetilla simulado `avpack_1`, más el margen minorista de ganancia; la suma se multiplica por la tasa del impuesto al valor agregado `iva`.

**** Precio de escenario **** **Ecuación 24**

$$g \text{ precio}_1 = \text{ivacajetilla}_1 + \text{minmargen}_1 + \text{especificocajetilla}_1 + \text{advcajetilla}_1 + pindustria_1$$

Finalmente, se obtiene el precio con la suma de todos los componentes de simulación calculados previamente: el impuesto al valor agregado, el margen de ganancia, el impuesto específico, el impuesto ad valorem y el precio simulado de la industria. El total es el precio de simulación `precio_1`.

**** Cambio en ventas -Ventas de Simulación- **** **Ecuación 25**

$$g \text{ ventas}_1 = (\text{ventas} * (((\text{precio}_1 - \text{precio}) / \text{precio}) * \text{elasticidad}')) + \text{ventas}$$

El cálculo de las ventas de simulación se hace a partir del cálculo de la variación entre el precio de simulación `precio_1` respecto al precio observado `precio`. Esta variación se multiplica por la `elasticidad` para que el cálculo corresponda con la variación que identifica la elasticidad-precio de la demanda que se obtuvo de investigaciones previas. Después se multiplica por las ventas observadas, lo que identificará la proporción que representa el cambio del precio simulado en las ventas. El resultado puede ser positivo o negativo, por lo que se le suman las ventas efectivamente observadas para identificar si disminuyeron o aumentaron las ventas debido al cambio en el precio.

**** Proporción de impuesto sobre el precio **** **Ecuación 26**

$$g \text{ prop_imp}_1 = ((\text{ivacajetilla}_1 + \text{especificocajetilla}_1 + \text{advcajetilla}_1) / \text{precio}_1) * 100$$

Con el cambio en el precio debido a las modificaciones en los impuestos, se debe calcular qué porcentaje representan éstos respecto al precio de simulación. Para ello, se suman todos los impuestos de simulación por cajetilla, el impuesto al valor agregado `ivacajetilla_1`, el impuesto específico `especificocajetilla_1` y el impuesto ad valorem `advcajetilla_1`. Posteriormente se divide

entre el precio simulado `precio_1` y el resultado se multiplica por cien para observarlo en porcentaje.

**** Ventas al por menor ****

Ecuación 27

$$g \text{ ventas_min_1} = (\text{ventas_1} * \text{precio_1})$$

Para obtener el total de ventas al por menor, se multiplican el cambio de ventas `ventas_1` por el precio de simulación `precio_1`.

**** Recaudación por IVA ****

Ecuación 28

$$g \text{ ivarec_1} = (\text{ventas_1} * \text{ivacajetilla_1})$$

Los ingresos totales por el impuesto al valor agregado se calculan con la multiplicación del cambio de ventas de simulación `ventas_1` por el IVA por cajetilla que se recaudaría `ivapack_1`.

**** Ingreso al minorista ****

Ecuación 29

$$g \text{ ganancias_minorista_1} = (\text{ventas_1} * \text{minmargen_1})$$

Los ingresos que recibe el minorista serían a partir de la multiplicación de las ventas de simulación `ventas_1` por la tasa del margen minorista de ganancia `minmargen_1`.

**** Ingreso por impuesto específico ****

Ecuación 30

$$g \text{ ganancias_especifico_1} = (\text{ventas_1} * \text{especificocajetilla_1})$$

Los ingresos totales por el impuesto específico se obtienen de las ventas de simulación `ventas_1` por el impuesto específico simulado por cajetilla `especificocajetilla_1`.

Label var ganancias_especifico_1 "Impuesto específico"

Posteriormente se le asigna la etiqueta "Impuesto específico" a los ingresos por impuesto específico `ganancias_especifico_1` con el comando label var.

**** Ingreso por ad valorem ****

Ecuación 31

$$g \text{ ganancias_adval_1} = (\text{ventas_1} * \text{advcajetilla_1})$$

Los ingresos totales por impuesto ad valorem se obtienen de multiplicar las ventas simuladas `ventas_1` por el impuesto ad valorem simulado por cajetilla `advcajetilla_1`.

Label var ganancias_adval_1 "Impuesto ad valorem"

De igual forma se le asigna la etiqueta "Impuesto ad valorem".

**** Ajuste **** **Ecuación 32 y 33**

*replace ganancias_especifico_1 = ganancias_especifico_1*ajuste in -1*

La tasa de ajuste calculada en el Statu Quo se utiliza para calibrar el cálculo de simulación. En este caso se multiplica el ingreso por impuesto específico `ganancias_especifico_1` por la tasa de ajuste en la última observación in -1 de la variable `ajuste` que se calculó previamente.

*replace ganancias_adval_1 = ganancias_adval_1*ajuste in -1*

La tasa de ajuste también se utiliza para la simulación de los ingresos ad valorem `ganancias_adval_1`.

**** Ingresos de la industria **** **Ecuación 34**

*g ganancias_industria_1=(ventas_1*pindustria)*

Los ingresos totales de la industria se obtienen a partir de la multiplicación de las ventas simuladas `ventas_1` por el precio de la industria que se obtuvo del statu quo.

**** Cambio en precio **** **Ecuación 35**

g deltaprecio=(precio_1-precio)/precio

El cambio en el precio `deltaprecio` se obtiene de la variación del precio simulado `precio_1` como valor final y el precio observado `precio` como valor inicial.

Local deltaprecio

Este cambio de precio se guarda como variable local para ser utilizada posteriormente en el código.

Como se comentó anteriormente, en el caso de México, una parte de los montos recaudados por el IEPS a tabaco se destina a las finanzas estatales. Dicho análisis puede adaptarse de acuerdo con la situación legal de cada país u omitirse.

De la suma de los ingresos por el impuesto específico y el impuesto ad valorem simulados se le restan los ingresos etiquetados para identificar el total de gasto que podría destinarse al sector salud.

Outputs INFOGRAFÍA 1

Para la visualización de la primera infografía se retoman las variables a partir del comando *scalar* que permite guardar un valor único para su posterior manejo en la base de datos. A diferencia de los locales, un scalar puede utilizarse en todos los ámbitos y partes del código, mientras que los locales sólo permanecen en la parte en que se definieron. En este caso, los locales que se hayan definido en la primera parte del código sólo servirán ahí, sin que se puedan utilizar para las siguientes infografías o cálculos. A continuación, se guardarán en escalares las variables que desean ser almacenadas para todo el código.

****Componente específico del escenario alternativo****

```
scalar aa_esp_1 = `esp_1'
```

```
di aa_esp_1
```

Este scalar guarda el impuesto específico simulado que se había guardado como local.

```
. scalar aa_esp_1 = `esp_1'  
  
. di aa_esp_1  
1.5911
```

****Ad valorem del escenario alternativo****

```
scalar ab_advala_1 = `advala_1'*100
```

```
di ab_advala_1
```

El impuesto ad valorem de la simulación se guarda como scalar y se convierte en porcentaje, previamente estaba como variación.

```
. scalar ab_advala_1 = `advala_1'*100  
  
. di ab_advala_1  
165
```

****Ventas del statu quo****

scalar da_ventas = ventas[_N]

di da_ventas

El total de ventas calculado por el statu quo se guarda con el scalar `da_ventas' en su última versión.

```
. scalar da_ventas = ventas[_N]  
  
. di da_ventas  
2398.953
```

****Ventas del escenario alternativo****

scalar db_ventas = ventas_1[_N]

di db_ventas

Mientras que las ventas del escenario simulado se guardan con la scalar llamada `db_ventas'.

```
. scalar db_ventas = ventas_1[_N]  
  
. di db_ventas  
2050.9765
```

****Variación de ventas del escenario alternativo****

scalar dc_ventas = (ventas_1[_N]/ventas[_N]-1)*100

di dc_ventas

El porcentaje de variación entre las ventas del Statu Quo y el escenario de simulación se guardan con el scalar `dc_ventas' que obtiene el cálculo con la variación de scalares de escenario alternativo `ventas_1' sobre las ventas del Statu Quo `ventas'.

```
. scalar dc_ventas = (ventas_1[_N]/ventas[_N]-1)*100  
  
. di dc_ventas  
-14.50535
```

****Proporción del impuesto sobre el precio del statu quo****

scalar ea_prop_imp = prop_imp[_N]

di ea_prop_imp

El porcentaje del total de impuestos sobre el precio del statu quo, que ya se había calculado, se guarda con la scalar llamada `ea_prop_imp`.

```
. scalar ea_prop_imp = prop_imp[_N]  
  
. di ea_prop_imp  
68.144784
```

**** Proporción del impuesto sobre el precio del escenario alternativo****

scalar eb_prop_imp_1 = prop_imp_1[_N]

di eb_prop_imp_1

Asimismo, se guarda el cálculo que se hizo del porcentaje de impuestos sobre el precio del escenario alternativo con el nombre de scalar `eb_prop_imp_1`.

```
. scalar eb_prop_imp_1 = prop_imp_1[_N]  
  
. di eb_prop_imp_1  
76.264777
```

****Precio del statu quo****

scalar fa_precio = precio[_N]

di fa_precio

En tanto que el precio total, incluyendo impuestos, se guarda con el nombre `fa_precio`.

```
. scalar fa_precio = precio[_N]  
  
. di fa_precio  
66.05
```

****Precio del escenario alternativo****

scalar fb_precio_1 = precio_1[_N]

di fb_precio_1

El precio del escenario alternativo, incluyendo impuestos, se guarda con una scalar llamada `precio_1`.

```
. scalar fb_precio_1 = precio_1[_N]  
  
. di fb_precio_1  
90.13349
```

****Guardado de la información****

Toda la información que se calculó hasta el momento, desde la actualización, hasta el cálculo de escenario, se guarda en un archivo temporal para su posterior manejo.

```
tempfile info1
```

El comando `tempfile` identificará el nombre con que se quiere guardar la información calculada y bajo el tipo de archivo temporal. Este guarda la información de la hoja de datos en la memoria temporal de Stata, en este caso bajo el nombre de `info1`.

```
save `info1'
```

Finalmente, aunque ya se le asignó el nombre al archivo, el comando `save` guarda la información del archivo `info1`.

Ganancias del aumento del Impuesto especial al tabaco

En esta tercera parte del código se calculan las ganancias por ingresos por el gasto en tabaco, gasto en salud y días de vida perdidos. Las ecuaciones se retoman de la metodología de Fuchs et al. (2018). Primero, se recupera la información guardada en la primera infografía:

```
use `info1', clear
```

El comando `use` permite llamar al documento temporal llamado `info1` y con el auxiliar clear que borra el conjunto de datos previos y permite introducir la base de datos sin conflictos entre ambas.

En las siguientes líneas, se calculan las ganancias en dos formatos: en pesos y en diferencias porcentuales. En los formatos en pesos, cada una de las ganancias se multiplican por cuatro para hacerlo anual y se deflacta con la variable `deflactor` que es el coeficiente deflactor del año de cálculo que se definió al inicio de la programación.

**** Ganancias en ingresos: gasto en tabaco - % ****

Ecuación a

$$\text{local } gi_gt = (((1 + \text{deltaprecio}[N]) * (1 + \text{elasticidad}' * \text{deltaprecio}[N]) - 1) * \text{gasto_cig}) * -100$$

El primer tipo de ganancias que se calcula son las de ingresos; la primera parte genera un coeficiente proporcional de un punto porcentual (1) más la variación de precio actual `deltaprecio[N]`; este se multiplica por el coeficiente de 1 más la multiplicación de la elasticidad por la variación de precio actual `deltaprecio[N]`. Posteriormente, se le resta 1 y el total se multiplica por el gasto promedio de cigarrillos en la familia `gasto_cig` para medirlo en proporción al dinero gastado en cigarrillos. Finalmente, se multiplica por -100 para mostrar el resultado en porcentaje. Si la variación de precios medido en dinero gastado en cigarrillos resulta negativa, se obtendrá en realidad una ganancia por la disminución del consumo de tabaco y al multiplicarlo por -100, la cifra se convertirá en un número positivo como definición de ganancia por disminución de consumo. De lo contrario, si la variación de precios medido en dinero gastado en cigarrillos resulta positiva, significa que aumentó el consumo de cigarrillos y al multiplicarlo por -100, mostrará una cifra negativa que representa pérdida. El resultado se guarda en una variable local con el nombre `gi_gt`.

**** Ganancias en ingresos: gasto en tabaco - \$\$ ****

$$\text{local } gi_gt_p = ((\text{gi_gt}' * \text{gasto_tot}) / 100) * (4 * \text{deflactor}')$$

El porcentaje de la línea anterior se multiplica por el gasto familiar total `gasto_tot` y se divide entre 100 para identificar las ganancias en pesos. Posteriormente, se multiplica por cuatro y el coeficiente deflactor `4 * deflactor` para obtener el gasto anual en precios reales.

**** Ganancias en ingresos: gasto en salud - % ****

Ecuación b

$$\text{local } gi_gs = (((1 + \text{elasticidad}' * \text{deltaprecio}[N]) - 1) * (\text{gasto_salud})) * (-100)$$

Para el cálculo de los gastos en salud por las variaciones de precios, se utiliza un cálculo similar al anterior. Primero se obtiene un coeficiente de 1 más la multiplicación de la elasticidad por la variación del precio actual `deltaprecio[N]`. A diferencia del cálculo anterior, sólo se multiplica por la proporción de gasto en salud que hacen las familias `gasto_salud` para identificar la variación del gasto en salud que representa el cambio de precios. Finalmente, se multiplica por -100 para obtener un porcentaje. Si el gasto en salud resulta negativo, al multiplicarlo por -100, se mostrará en realidad

como una ganancia; pero si el gasto en salud es positivo, el resultado será una pérdida tras multiplicarlo por -100. La variable se guarda en una variable local llamada `gi_gs`.

**** Ganancias en ingresos: gasto en salud - \$\$ ****

*local gi_gs_p = ((`gi_gs`*gasto_tot)/100)*(4*`deflactor`)*

El porcentaje anterior se multiplica por el gasto total familiar `gasto_tot` y se divide entre 100 para obtener las ganancias en pesos. Finalmente, se multiplica por 4 y el coeficiente deflactor `4*`deflactor` para obtener el gasto anual en precios reales.

**** Ganancias en ingreso: días de vida perdidos - % **** **Ecuación c**

*local gi_yll = (((1+`elasticidad`*deltaprecio[_N])-1)*iavp)*-100)*

El cálculo de ingreso por días de vida perdidos se calcula a partir de la obtención del coeficiente de 1 más la multiplicación de la elasticidad por la variación de precio actual `deltaprecio[_N]`. En este caso se multiplica por la pérdida de ingreso por años de trabajo (iavp), y se multiplica por -100 para obtener el resultado en porcentaje.

**** Ganancias en ingreso: días de vida perdidos - \$\$ ****

*local gi_yll_p = ((`gi_yll`*gasto_tot)/100)*(4*`deflactor`)*

El resultado anterior `gi_yll` se multiplica por el gasto total por hogar para identificar la cantidad de pesos que significarían los días de vida perdidos. Posteriormente se divide entre cien para que no esté en porcentaje y se multiplica por `4*`deflactor` para obtener las ganancias anuales reales.

Outputs INFOGRAFÍA 2

Los resultados para visualización de la infografía sobre ganancias corresponden a los tres cálculos previos en sus dos formatos, porcentual y pesos. Por lo que, todos los resultados se guardan en variables scalares con formato de cadena de texto (string).

****Ganancia por gasto en tabaco en diferencia porcentual****

scalar gi_gt = string(`gi_gt`,`%10.1f`)

di gi_gt

El scalar `gi_gt` sobre la diferencia porcentual de gasto en tabaco guarda la variable con el mismo nombre, pero en formato de texto con hasta 1 decimal.

```
. scalar gi_gt = string(`gi_gt',"%10.1f")

. di      gi_gt
-0.1
```

****Ganancia por gasto en salud en diferencia porcentual****

```
scalar gi_gs = string(`gi_gs',"%10.1f")
```

```
di gi_gs
```

Para la diferencia porcentual de gasto en salud, también se guarda en el escalar `gi_gs`, con formato de string y un decimal.

```
. scalar gi_gs = string(`gi_gs',"%10.1f")

. di      gi_gs
5.9
```

****Ganancia de días de vida perdidos en diferencia porcentual****

```
scalar gi_yll = string(`gi_yll',"%10.1f")
```

```
di gi_yll
```

La diferencia porcentual de gasto en días laborales perdidos se obtiene de guardar la variable previamente calculada en un scalar de formato string `gi_yll` y con hasta un decimal.

```
. scalar gi_yll = string(`gi_yll',"%10.1f")

. di      gi_yll
0.1
```

****Ganancia por gasto en tabaco en pesos****

```
scalar gi_gt_p = string(`gi_gt_p',"%10.1f")
```

```
di gi_gt_p
```

La ganancia de ingresos por el cambio en consumo de tabaco se guarda en el scalar de formato string `gi_gt_p`. Esta variable está en pesos y guarda hasta un decimal.

```
. scalar gi_gt_p = string(`gi_gt_p',"%10.1f")

. di      gi_gt_p
-169.3
```

****Ganancia por gasto en salud en pesos****

```
scalar gi_gs_p = string(`gi_gs_p',"%10.1f")
di gi_gs_p
```

La cantidad de pesos de los ingresos por variación del gasto en salud se guarda en la scalar `gi_gs_p' en formato string de hasta un decimal.

```
. scalar gi_gs_p = string(`gi_gs_p',"%10.1f")

. di      gi_gs_p
7266.4
```

****Ganancia de días de vida perdidos en pesos****

```
scalar gi_yll_p = string(`gi_yll_p',"%10.1f")
di gi_yll_p
```

La ganancia de ingresos por días de vida perdidos, se obtiene de la variable `gi_yll_p' que se guarda en un scalar con el mismo nombre con formato string de hasta un decimal.

```
. scalar gi_yll_p = string(`gi_yll_p',"%10.1f")

. di      gi_yll_p
148.5
```

****Suma del total de ganancias ****

Ecuación d

```
scalar gi_tot = string(`gi_gt_p'+`gi_gs_p'+`gi_yll_p',"%10.1f")
di gi_tot
```

Finalmente, se suman todas las ganancias que están en pesos: las ganancias en ingresos familiares `gi_gt_p', las ganancias por gastos de salud `gi_gs_p' y las ganancias por ingresos de días de vida

perdidos `gi_yll_p`. El resultado se expresará con el scalar `gi_tot` en formato de string de hasta un decimal.

```
. scalar gi_tot = string(`gi_gt_p'+`gi_gs_p'+`gi_yll_p',"%10.1f")  
  
. di      gi_tot  
7245.5
```

****Resultados Generales de las dos infografías****

Las siguientes líneas de código permiten el registro de los resultados en un documento .txt de todos los scalares guardados.

```
if "$output" != "" {
```

Esta línea es una estructura condicional que verifica si el macro *output* no está vacía. En otras palabras, comprueba si se ha definido una macro llamada *output* y si tiene algún valor. Si es cierto, entonces el bloque de código dentro de las llaves se ejecutará.

```
noisily di _newline(3) in g "{bf:Tabaco} output"
```

Esta línea muestra un mensaje a partir del comando `di`, el cual establece tres líneas en blanco con el comando `_newline(3)` y posteriormente una línea en negritas con el título "Tabaco" como mensaje en la consola de resultados.

**** Registra los resultados en el archivo "output.txt" ****

```
quietly log using "output.txt", name(scalar) replace text
```

El comando *quietly log using* se utiliza en Stata para abrir un archivo de registro y comenzar a registrar resultados y comandos. La palabra "quietly" se utiliza para que Stata no muestre un mensaje en la salida indicando que se ha abierto un archivo de registro, lo que permite que el proceso se realice de manera silenciosa. El comando *using* se utiliza para especificar el nombre del archivo de registro en el que se guardarán los resultados y comandos. En este caso, el archivo se llama "output.txt", que está en formato .txt de texto. Posteriormente se indica que se guardarán todas las scalares, en caso de que ya exista datos en el .txt, estos se reemplazan.

****Muestra en la salida (display) una lista de todas las macros escalares y sus valores actuales****

noisily scalar list

Esta línea muestra en la consola de resultados una lista de todas las macros escalares y sus valores actuales. Scalar list es un comando que lista todas las macros escalares definidas en ese momento.

****Cierra el archivo de registro que se abrió anteriormente para registrar las macros escalares****

quietly log close scalar

Este comando cierra el archivo de registro que se abrió previamente(.txt), quietly se usa para que no se muestre un mensaje en la salida indicando que el archivo de registro se ha cerrado.

}

```
. if "$output" != "" {  
.     noisily di _newline(3) in g "{bf:Tabaco} output"
```

Tabaco output

```
.     quietly log using "`c(sysdir_site)'\output.txt", name(scalar) replace text  
.     *quietly log using "output.txt", name(scalar) replace text  
.     noisily scalar list  
    gi_tot = 7245.5  
gi_yll_p = 148.5  
    gi_gs_p = 7266.4  
    gi_gt_p = -169.3  
    gi_yll = 0.1  
    gi_gs = 5.9  
    gi_gt = -0.1
```

```
fb_precio_1 = 94.793039
fa_precio = 70.63
eb_prop_imp_1 = 76.264777
ea_prop_imp = 68.144784
dc_ventas = -14.50535
db_ventas = 2050.9765
da_ventas = 2398.953
bb_ganancias_especifico_1 = 63236.759
ba_ganancias_especifico = 47948.305
ab_advala_1 = 165
aa_esp_1 = 1.5911

. quietly log close scalar
. }

. timer off 1

. timer list 1
1: 1.40 / 1 = 1.3990

. noisily di _newline(2) in g _dup(20) ":" " " in y "TOUCH-DOWN!!! " round(`=r(t1)/r(nt1)',.1) in g " segs " _dup(20) ":"
:::::::::::::::::::: TOUCH-DOWN!!! 1.4 segs ::::::::::::::::::::::
```

Interpretación

Los resultados reportados en el Simulador de IEPS a tabaco del CIEP contemplan dos parámetros, un resultado fiscal, tres resultados económicos y cuatro resultados vinculados a la salud. La siguiente descripción es lo observado actualmente y lo denominamos “estado base”:

Parámetros:

- **Cuota Fija:** es de \$0.5911 MXN por cigarro en 2023.
- **Tasa variable “ad valorem”:** Actualmente es de 160 por ciento sobre el precio.

Resultado Fiscal:

- **Recaudación por IEPS a tabaco:** La Ley de Ingresos de la Federación estima una recaudación de \$50.114 billones MXN en 2023.

Resultados económicos:

- **Ventas de cigarros¹¹:** En el estado base serían de 1,284.7 millones de cajetillas.
- **Precio promedio de una cajetilla:** En el estado base serían de \$62.2 MXN.

¹¹ La metodología utilizada se encuentra en diversos documentos. Consultar en ciep.mx/5q8J.

- **Composición del precio de cajetillas:** Del precio de las cajetillas en el estado base, el 69 por ciento serían impuestos (IEPS e IVA¹²).

Resultado de Salud Pública (en el estado base se consideran en cero):

- Ganancias de **ingresos por menos consumo** de tabaco.
- Ganancias en **ingresos por menos gastos** médicos.
- Ganancias en **ingresos por más días de vida** saludables.

Con base en estos resultados, el Simulador Fiscal presenta dos infografías que permiten al usuario visualizar el estado base en los resultados del IEPS a tabaco o el resultado de las simulaciones.

¹² Al aplicar un impuesto como el IEPS a un producto, se eleva su precio final y por lo tanto se aplicaría la tasa de IVA sobre una base más grande.

4. Visualización e Interactividad para el caso mexicano

Simulación e Incidencia del IEPS

Para presentar la visualización de los resultados, se utiliza una simulación con fines ilustrativos. En este caso, se modificarán los parámetros de cuota fija a \$0.7 MXN por cigarro y una tasa ad valorem de 170 por ciento.



1 Modifica el IEPS al tabaco

2023 Propuesto:

IEPS específico por cigarro \$0.5911 c/u c/u

IEPS ad valorem por cajetilla 160% %

2 Selecciona los personajes para tus infografías

3 Ingresa tu nombre
-Aparecerá en los créditos de tu infografía-

4 ¡Calcula tus resultados!

CALCULAR

Con base en los nuevos parámetros, las elasticidades y las proporciones observadas en la distribución a Gobiernos subnacionales, en la *Infografía 1* se estimaría que la recaudación sería de \$53.777 billones MXN (+\$3.6625 billones MXN respecto al estado base). Idealmente, \$15.874 billones MXN se distribuirían a los gobiernos subnacionales y \$37.9027 billones MXN a la Secretaría de Salud. En cuanto a los cigarrillos, se estima que su precio sería de \$66.4 MXN (+\$2.2 MXN, respecto al estado base), lo que reduciría su venta en 2.8 y el 71 por ciento de su precio sería compuesto por impuestos (IVA e IEPS).

Cabe señalar que la vinculación de los resultados del simulador con la presentación y el diseño de las infografías elaboradas por el CIEP requieren de programación y trabajo adicional cuyo alcance queda fuera de este toolkit.

Infografía 1



Ganancias en salud

Por último, la *Infografía 2* presenta los resultados en salud. Se estima que derivado del menor consumo de tabaco, los hogares ganarían en promedio \$53.5 MXN, lo que no representaría una diferencia porcentual respecto a sus ingresos. Sin embargo, el posible ahorro por gastos médicos sería, en promedio, de mil 765 MXN o el 1.2 por ciento del ingreso. Asimismo, derivado de los posibles ingresos percibidos por más días saludables se tendrían ingresos por \$36.1 MXN. En total, **los hogares tendrían una ganancia anual de mil 747.8 MXN en promedio, pese a pagar mayores impuestos por el consumo de cigarrillos.**

Infografía 3

La modificación del IEPS al TABACO

El aumento del IEPS genera **ganancias** en los ingresos de los hogares

IEPS específico de: \$0.5911c/lu > a: **\$0.7c/lu**

+

IEPS ad-valorem de: 160% > a: **170%**



Ganancias de ingresos por menos consumo en tabaco: -\$53.5
Aunque el consumo de tabaco disminuye, las personas que fuman tienen -0% menos de ingresos.

Ganancia en ingresos por menos gastos médicos: \$1,765.2
Las personas que dejan de fumar tienen 1.2% más de ingreso por menores gastos médicos

Ganancia en ingresos por más días de vida: \$36.1
Las personas tienen 0% más de ingreso por contar con más años de vida saludables para trabajar

Ganancia TOTAL anual de ingresos:
\$1,747.8

El gasto en tabaco y la atención a enfermedades atribuibles pueden llevar a una mayor cantidad de personas a caer en situación de pobreza

Crea tus propios cálculos en:
iepsaltabaco.ciep.mx

El aumento de IEPS al tabaco es progresivo; la ganancia de ingreso para los hogares pobres es hasta **4 veces** mayor que para hogares ricos.

 Centro de Investigación Económica y Presupuestaria, A. C.
ciep.mx | fb:/ciepmx | tw:@ciepmx

NOTA 1- Actualmente cerca del 30% de la recaudación del IEPS al tabaco se reparte a las entidades federativas por medio de participaciones. NOTA 2- La metodología utilizada se encuentra en diversos documentos. Consultar en ciep.mx/5q6J NOTA 3- Para más información, consulta la liga: ciep.mx/impuestos-tabaco

Bibliografía

- Fuchs, A.; M. M; Obukhova, O. (2018). *Incidencia de la Tributación del Tabaco. Evidencia de la Federación Rusa. Banco Mundial*.
<https://documents1.worldbank.org/curated/en/691831540997110202/pdf/131554-NWY-175-Tobacco-Taxation.pdf>
- CEPAL. (2022). *Panorama Fiscal de América Latina y el Caribe 2022: Desafíos de la Política Fiscal para un Desarrollo Sostenible e Inclusivo*. <https://repositorio.cepal.org/items/c1cef5ab-545d-4a3d-aa17-155ad5744112>
- CIEP. (2019). CIEP. *Calcula el IEPS al TABACO*. CDMX, México: CIEP. <https://iepsaltabaco.ciep.mx/>
- CIEP. (2020). *Análisis costo-beneficio del consumo del tabaco en México*. Obtenido de CIEP: <https://ciep.mx/wp-content/uploads/2020/10/Analisexextendidocostobeneficio.pdf>
- CIEP. (2020). *Impuestos al tabaco. Recursos para la salud*. CDMX, México. <https://ciep.mx/5q8J>
- CIEP. (2020). *Incrementar impuesto al tabaco beneficia a los pobres*. Obtenido de CIEP: https://ciep.mx/wp-content/uploads/2020/07/PB_Costo-Beneficio_CIEP_ESP.pdf
- CIEP. (2020). *Recaudación de impuestos al tabaco y gasto en salud en México*. Obtenido de CIEP. <https://ciep.mx/PsrS>
- CIEP. (2021). *Desplazamiento de gasto y efecto empobrecedor del tabaco en México*. https://ciep.mx/wp-content/uploads/2022/10/Reporte-FINALESPANOL3_CGLgri_jlcm_120822-1.pdf
- CIEP. (2021). *Ingresos Públicos en México: Hacia un Nuevo Sistema Fiscal*. Obtenido de CIEP: <https://ingresosenmexico.ciep.mx/wp-content/uploads/2021/06/ingresos-en-mexico-2021.pdf>
- CIEP. (2022). *Brechas de financiamiento en enfermedades causadas por fumar en México: análisis subnacional*. Obtenido de CIEP: https://ciep.mx/wp-content/uploads/2022/12/Brechas-de-financiamiento-en-enfermedades-causadas-por-fumar-en-Mexico_analisis-subnacional_espanol.pdf
- CIEP. (2022). *Desplazamiento del gasto debido al consumo del tabaco. El consumo de tabaco disminuye el gasto en bienes esenciales*. Obtenido de CIEP: https://ciep.mx/wp-content/uploads/2022/10/PBCO-FINALESPANOL3_CGL-gri_jlcm_120822-1.pdf
- CIEP. (2022). *Efecto empobrecedor derivado del gasto en tabaco. El consumo de tabaco empuja hogares a la pobreza*. Obtenido de CIEP: https://ciep.mx/wp-content/uploads/2022/10/PBCO-FINALESPANOL3_CGL-gri_jlcm_120822-1.pdf

- CIEP. (2022). *Brechas de Financiamiento para Enfermedades Causadas por el Tabaco en México: Un Análisis Subnacional*. https://ciep.mx/wp-content/uploads/2023/03/Funding-gaps-for-diseases-caused-by-tobacco-in-Mexico.-A-subnational-analysis_english.pdf
- CIEP. (2022). *El Efecto de Desplazamiento del Consumo de Tabaco. El Consumo de Tabaco Reduce el Gasto en Bienes Esenciales*. https://ciep.mx/wp-content/uploads/2022/10/PBCO-FINALINGLES3_CGL_JLCM_120822-1.pdf
- CIEP. (2023). *Brechas de Financiamiento para Enfermedades Causadas por Fumar en México*. https://ciep.mx/wp-content/uploads/2023/03/Funding-gaps-for-diseases-caused-by-smoking-in-Mexico_english.pdf
- Deaton, A., & Muellbauer, J. (1980). *Un Sistema de Demanda Casi Ideal*. *American Economic Review* (70), 312-326. *American E*.
https://swh.princeton.edu/~deaton/downloads/An_Almost_Ideal_Demand_System.pdf
- DOF. (2023). *Acuerdo por el que se da a conocer el informe sobre la recaudación federal participable y las participaciones federales, así como los procedimientos de cálculo*. Retrieved from Edición Matutina:
https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5675507&fecha=26/12/2022#gsc.tab=0
- García, A. (2020). *Actualización del IEPS en Tabaco: Impactos en consumo y recaudación de impuestos en México*. Obtenido de CIEP: https://ciep.mx/wp-content/uploads/2020/07/PB_IEPS_CIEP_ESP.pdf
- García, A. (2020). *Recaudación y gasto relacionado al tabaco. Ampliando el financiamiento al sector salud*. Obtenido de CIEP: <https://ciep.mx/wp-content/uploads/2020/08/PBespan%CC%83olestados.pdf>
- Harold Waters, B. S. (2010). *La Economía del Tabaco y los impuestos al tabaco en México*. París: Unión Internacional contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias:
https://assets.tobaccofreekids.org/global/pdfs/es/Mexico_economics_report_es.pdf
- IHME. (2019). *Midiendo lo que Importa*. <http://www.healthdata.org/gbd/faq#What%20is%20a%20YLL?>
- IHME. (2023). *Carga Global de Enfermedades*. <https://www.healthdata.org/research-analysis/gbd>
- INEGI. (2022). *Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera (EMIM)*. Obtenido del Subsistema de Información Económica: <https://www.inegi.org.mx/programas/emim/>
- INEGI. (2022). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH)*. Obtenido del Subsistema de Información Demográfica y Social:
<https://www.inegi.org.mx/programas/enigh/nc/2022/>

John, R., Chelwa, G., Vulovic, V., & Chaloupka, F. (2023). *Utilización de Encuestas de Gastos de los Hogares para la Investigación en la Economía del Control del Tabaco. Un Kit de Herramientas de Tobacconomics. Tobacconomics.*

<https://tobacconomics.org/research/updated-toolkit-on-using-household-expenditure-surveys-for-research-in-the-economics-of-tobacco-control/>

Méndez, J. (2023). *Brechas de financiamiento en enfermedades causadas por fumar en México.*

Obtenido de CIEP: <https://ciep.mx/wp-content/uploads/2023/03/Brechas-de-financiamiento-en-enfermedades-causadas-por-tabaquismo-en-Mexico.pdf>

OCDE. (2023). *Base de Datos de Estadísticas Globales de Ingresos.*

https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=RS_GBL

Pichon-Riviere, A., Alcaraz, A., Palacios, A., Rodriguez, B., Reynales-Shigematsu, L. M., Pinto, M., & Castillo-Riquelme, M. (2020). *La carga sanitaria y económica del tabaquismo en 12 países de América Latina y el efecto potencial de aumentar los impuestos al tabaco: un estudio de modelización económica. The Lancet Global Health, 8(10), e1282-e1294.*

[https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X\(20\)30311-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X(20)30311-9/fulltext)

Powell, L. M., & Chaloupka, F. J. (2023). *Protección y Promoción de la Salud a través de la Tributación: Evidencia y Brechas. En F. Sassi, J. Lauer, A. Vigo, & A. Soucati, Impuestos a la Salud: Política y Práctica (pág. 528). OMS. doi: https://doi.org/10.1142/q0365*

Richard John, G. C. (2019). *Utilización de Encuestas de Gastos de los Hogares para la Investigación en la Economía del Control del Tabaco. Un Kit de Herramientas de Tobacconomics. Tobacconomics.*

<https://tobacconomics.org/research/a-toolkit-on-using-household-expenditure-surveys-for-research-in-the-economics-of-tobacco-control>