

Impuestos al cigarrillo, contrabando, recaudo fiscal e ingresos del crimen organizado

Documento CEDE-CESED

Daniel Mejía
Juan Manuel Lozano

#XX

Abril de 2026

© 2026, Universidad de los Andes, Facultad de Economía, CEDE. Calle 19A No. 1 – 37 Este, Bloque W. Bogotá, D. C., Colombia Teléfonos: 3394949- 3394999, extensiones 2400, 2049, 2467

infocede@uniandes.edu.co

<http://economia.uniandes.edu.co>

Impreso en Colombia – Printed in Colombia

La serie de Documentos de Trabajo CEDE se circula con propósitos de discusión y divulgación. Los artículos no han sido evaluados por pares ni sujetos a ningún tipo de evaluación formal por parte del equipo de trabajo del CEDE. El contenido de la presente publicación se encuentra protegido por las normas internacionales y nacionales vigentes sobre propiedad intelectual, por tanto su utilización, reproducción, comunicación pública, transformación, distribución, alquiler, préstamo público e importación, total o parcial, en todo o en parte, en formato impreso, digital o en cualquier formato conocido o por conocer, se encuentran prohibidos, y sólo serán lícitos en la medida en que se cuente con la autorización previa y expresa por escrito del autor o titular. Las limitaciones y excepciones al Derecho de Autor, sólo serán aplicables en la medida en que se den dentro de los denominados Usos Honrados (Fair use), estén previa y expresamente establecidas, no causen un grave e injustificado perjuicio a los intereses legítimos del autor o titular, y no atenten contra la normal explotación de la obra.

Universidad de los Andes | Vigilada Mineducación Reconocimiento como Universidad: Decreto 1297 del 30 de mayo de 1964. Reconocimiento personería jurídica: Resolución 28 del 23 de febrero de 1949 Minjusticia.

Documento CEDE-CESED

Descripción: los documentos CEDE-CESED son publicaciones realizadas por investigadores afiliados al Centro de Estudios sobre Seguridad y Drogas-CESED o por profesores o investigadores de la Facultad con temas afines al Centro.

Impuestos al cigarrillo, contrabando, recaudo fiscal e ingresos del crimen organizado¹

Daniel Mejía²

Juan Manuel Lozano³

Abril 2026

Resumen

Este trabajo analiza la interacción entre impuestos al cigarrillo, contrabando e ingresos del crimen organizado en Colombia. El trabajo desarrolla un modelo microeconómico en el que un consumidor representativo decide cuántos cigarrillos consumir y cómo repartir su consumo entre cigarrillos legales e ilegales, enfrentando precios distintos por la presencia de un impuesto específico por cajetilla y un impuesto *ad-valorem* sobre los cigarrillos de origen legal. El modelo incorpora explícitamente un sector de contrabando, que ofrece cigarrillos ilegales a un menor precio, y obtiene rentas a partir del margen entre el precio de venta y el costo del contrabando, que recoge riesgos, costos logísticos y sobornos. A partir de esta estructura se derivan las condiciones de equilibrio para el consumo legal e ilegal, el recaudo fiscal y las rentas del contrabandista. El modelo se calibra con evidencia empírica reciente para Colombia sobre elasticidades de demanda, participaciones del mercado legal e ilegal y la magnitud de las rentas criminales asociadas al contrabando de cigarrillos. Usando los resultados de la calibración del modelo, el trabajo hace simulaciones de aumentos en el impuesto específico a los cigarrillos de origen legal, manteniendo constantes los demás parámetros. Los resultados muestran que, para niveles bajos e intermedios del impuesto a los cigarrillos, un mayor impuesto reduce el consumo total y eleva el recaudo, con aumentos moderados del contrabando. Sin embargo, más allá de cierto umbral del impuesto específico, el recaudo entra en la parte decreciente de una *curva de Laffer*: las ventas legales se desploman, el contrabando y la participación de los cigarrillos ilegales en el mercado total aumentan y las rentas de las organizaciones criminales vinculadas al contrabando crecen sustancialmente. El trabajo discute las implicaciones de estos resultados para el diseño conjunto de políticas tributarias frente al consumo de tabaco, el recaudo fiscal y el control al contrabando.

Palabras clave: impuestos a cigarrillos, recaudo fiscal, contrabando

Códigos JEL: D12, H22, H26

¹ Esta investigación fue realizada con el apoyo de Compañía Colombiana de Tabaco S.A.S. Los autores hemos gozado de plena independencia tanto en el proceso de investigación como en la elaboración de las conclusiones.

² Profesor Titular, Facultad de Economía, Universidad de los Andes. E-mail: dmejia@uniandes.edu.co

³ Asistente de investigación, Facultad de Economía, Universidad de los Andes. E-mail: j.lozanon@uniandes.edu.co

Cigarette Taxes, Smuggling, Fiscal Revenue, and Organized Crime¹

Daniel Mejía²

Juan Manuel Lozano³

April 2026

Abstract

This paper analyzes the interaction between cigarette taxation, smuggling, and organized crime revenues in Colombia. It develops a microeconomic model in which a representative consumer chooses how many cigarettes to consume and how to allocate consumption between legal and illegal products, facing different prices due to the presence of a specific per-pack tax and an *ad valorem* tax on legally produced cigarettes. The model explicitly incorporates a smuggling sector that supplies illegal cigarettes at a lower price and earns rents from the margin between the retail price and the cost of smuggling, which reflects risks, logistical costs, and bribes. With this structure, the equilibrium conditions for legal and illegal consumption, fiscal revenue, and smuggler rents are derived. The model is calibrated using recent empirical evidence for Colombia on demand elasticities, the market shares of legal and illegal cigarettes, and the magnitude of criminal rents associated with cigarette smuggling. Using the results from the calibrations, the paper conducts simulations of increases in the specific tax on legal cigarettes, holding other parameters constant. The results show that, at low and intermediate levels of taxation, higher taxes reduce total consumption and increase fiscal revenue, with moderate increases in smuggling. However, beyond a certain threshold of the specific tax, revenue enters the downward-sloping segment of a *Laffer curve*: legal sales collapse, smuggling and the market share of illegal cigarettes increase, and the rents of criminal organizations involved in smuggling rise substantially. The paper discusses the implications of these findings for the joint design of tax policy targeting tobacco consumption, fiscal revenue, and anti-smuggling enforcement.

Keywords: Cigarette Taxes, Fiscal Revenue, Smuggling

JEL Codes: D12, H22, H26

¹ This research was conducted with the support of *Compañía Colombiana de Tabaco S.A.S.* The authors retained full independence in both the research process and the formulation of conclusions.

² Full Professor, Economics Department, Universidad de los Andes. E-mail: dmejia@uniandes.edu.co

³ Research Assistant, Economics Department, Universidad de los Andes. E-mail: j.lozanon@uniandes.edu.co

I. Introducción

En Colombia, como en varios países de la región, el consumo de tabaco está en el centro de tres grandes debates de política pública: la salud, las finanzas públicas y la seguridad. De un lado, el consumo de tabaco ha sido una de las principales causas de muerte prevenible en el mundo y Colombia no ha sido la excepción (Ministerio de Salud, 2023, citado en Zapata y Pabón, 2024). De otro lado, los impuestos al consumo de cigarrillos han sido una fuente importante de ingresos para los departamentos: en el promedio nacional, este tributo explica alrededor del 13% del total de los ingresos tributarios departamentales (Zapata y Pabón, 2024, Gráfico 10), con rentas de destinación específica que financian gastos e inversión en salud, deporte, recreación y otros bienes públicos territoriales (Zapata et al., 2021). Finalmente, el contrabando de cigarrillos se ha ido consolidando como una renta criminal en expansión y una actividad estrechamente vinculada a grupos criminales organizados que controlan las rutas para la entrada de cigarrillos ilegales al país, con implicaciones directas sobre la gobernanza, la violencia y el lavado de activos (Rico y Wiesner, 2018; Tobón et al., 2021).

La herramienta de política más utilizada para reducir el consumo de tabaco y, al mismo tiempo, fortalecer el recaudo fiscal ha sido el aumento de los impuestos al cigarrillo. La evidencia internacional, sintetizada por la Organización Mundial de la Salud y el Instituto Nacional del Cáncer de Estados Unidos, muestra que los incrementos en el precio derivados de mayores impuestos reducen significativamente el consumo de tabaco y puede constituir una de las intervenciones más costo-efectivas en salud pública (U.S. National Cancer Institute y WHO, 2016, citado en Tovar, 2021). En Colombia, Maldonado et al. (2016) estiman una elasticidad precio de la demanda agregada de cigarrillos cercana a $-0,78$, lo que significa que un aumento del 10 % en el precio de los cigarrillos reduce el consumo en aproximadamente 7,8 %. Otros trabajos empíricos para Colombia encuentran elasticidades precio de la demanda menores en magnitud a las reportadas por Maldonado et al. (2016). Por ejemplo, utilizando datos de ventas de Nielsen y una estrategia empírica de variables instrumentales, Tovar (2021) estima una elasticidad precio de la demanda de las ventas legales de cigarrillos en Colombia cercana a $-0,27$, lo que implica que un aumento del 10 % en el precio de los cigarrillos legales reduce las cantidades vendidas en aproximadamente 2,7 %. La magnitud de esta elasticidad estimada para Colombia, en principio, podría respaldar el uso de impuestos altos sobre el tabaco como instrumento de disuasión del consumo y de generación de recursos para financiar las externalidades negativas en salud asociadas al tabaquismo. Sin embargo, cuando coexisten un mercado legal de cigarrillos y un mercado ilegal activo y accesible, la lógica de más impuestos, menos consumo

y más recaudo deja de ser tan directa y puede, como vamos a ver más adelante, dejar de ser válida empíricamente. La literatura académica y los análisis de política pública sobre contrabando han advertido desde hace décadas que, en presencia de impuestos elevados y diferencias de precios significativas, surgen fuertes incentivos para el comercio ilícito (Bhagwati y Hansen, 1973; Pitt, 1981; Martin and Panagariya, 1984). En el caso específico del tabaco, Merriman (2004) documentó que los cigarrillos son el producto más contrabandeado del mundo, y estima que cerca del 30 % del comercio mundial de cigarrillos se da a través de canales, con pérdidas fiscales importantes y un aumento del consumo debido a los precios más bajos de los cigarrillos ilegales. Joossens et al. (2000) y Joossens y Raw (2002) muestran, además, que el contrabando de cigarrillos a gran escala suele estar ligado a redes de crimen organizado transnacional que controlan las rutas y canales de distribución, no solo a pequeños contrabandistas de frontera.

El caso de Colombia encaja precisamente en este patrón de riesgo. A partir de la reforma tributaria de 2016 y, más precisamente, de los fuertes incrementos del impuesto específico al cigarrillo introducidos en el año 2017, el país ha experimentado una combinación de mayor carga impositiva y creciente presencia del contrabando de cigarrillos. En varios trabajos sobre este tema, Tovar (2015, 2016, 2021) ha demostrado empíricamente que en Colombia los impuestos al cigarrillo se correlacionan negativamente con las ventas legales y positivamente con las ventas ilegales. En particular, Jorge Tovar estima que los aumentos de los impuestos a los cigarrillos comercializados legalmente contribuyen entre 25 y 34 puntos porcentuales a la presencia del contrabando, y que existe una relación causal entre el aumento del contrabando y la caída de las ventas legales. En términos de dinámica de mercado, los datos de Nielsen analizados por Tovar (2021) indican que la participación del contrabando pasó de alrededor del 1,1 % del mercado en 2008 a más del 11 % en 2019–2020, precisamente tras los grandes incrementos del componente específico del impuesto.

Estudios más recientes refuerzan esta misma idea. Zapata y Pabón (2024) concluye que un aumento en el precio de los cigarrillos debido a mayores impuestos tiende a ir acompañado de un incremento del contrabando, especialmente en los segmentos de consumo de menor precio y consumidos por hogares de bajos ingresos. Estos resultados son respaldados por los datos observados que muestran que la incidencia del mercado ilegal se ha acelerado en la última década. Las estimaciones más recientes de Invamer indican que la participación de cigarrillos ilegales pasó de alrededor del 13 % en 2016 a más del 30 % en 2022, y alcanzó un 36% en 2024 (FND e Invamer, 2024). Esta última participación de los cigarrillos de contrabando en el mercado total de cigarrillos en Colombia es consistente con la

reportada por Zapata y Pabón (2024), quienes estiman que en 2023 el consumo de cigarrillos de contrabando habría alcanzado cerca del 35 % del mercado nacional. Estos estudios muestran, además, que el consumo de cigarrillos ilegales es desproporcionadamente alto en zonas rurales y en los estratos socioeconómicos más bajos, donde el precio es un factor determinante de las decisiones de consumo.

En paralelo, la literatura colombiana ha documentado la magnitud económica del mercado ilícito de cigarrillos y su impacto fiscal. Rico y Wiesner (2018) estiman que el valor del mercado colombiano de cigarrillos de contrabando fue cercano a los \$311 mil millones de pesos en 2017, lo que es equivalente a la venta de cerca de 133 millones de cajetillas ilegales en ese año. El estudio de Zapata y Pabón (2024), utilizando información de Invamer, calcula que la pérdida de recaudo departamental asociada al contrabando de cigarrillos alcanzó aproximadamente 910 mil millones de pesos en 2022, con departamentos como Antioquia, Atlántico y Magdalena entre los más afectados por la disponibilidad de cigarrillos ilegales⁴. Estas cifras no solo representan recursos que dejan de financiar los gastos y la inversión en salud y deporte en los territorios; son, en la práctica, una transferencia de renta hacia redes de comercialización ilegal, con una porción importante capturada por organizaciones criminales que controlan rutas y canales de distribución (Zapata et al., 2021; Rico y Wiesner, 2018).

El vínculo entre contrabando y crimen organizado se ha vuelto cada vez más evidente. Rico y Wiesner (2018) muestran que el contrabando de cigarrillos en Colombia y Ecuador es operado por estructuras criminales estables, con acceso al sistema financiero y conexiones con otras economías ilegales como el narcotráfico y el contrabando de combustibles. También, Tobón et al. (2021) documentan que, a nivel urbano, la distribución de cigarrillos ilegales en ciudades como Medellín y Cartagena está profundamente entrelazada con redes de crimen organizado local, en donde grupos delincuenciales locales controlan los segmentos del mercado al detal y usan el contrabando como fuente de financiación y, en algunos casos, como mecanismo para lavado de activos de otras actividades ilegales como la distribución y venta de drogas ilegales.

Desde una perspectiva de política pública, el panorama que emerge es el de una tensión y unos *trade-offs* de política pública complejos. Por un lado, el país está comprometido con los objetivos de salud pública que recomiendan impuestos elevados al tabaco para reducir el consumo y financiar los costos en salud y deporte. Por otro lado, cuando el nivel de impuestos supera ciertos umbrales y la capacidad

⁴ Con el aumento observado en la participación de los cigarrillos ilegales en el mercado total entre 2022 y 2024, esta pérdida estimada de recaudo para los departamentos al año 2025 puede fácilmente superar un billón de pesos.

de control del contrabando y distribución de cigarrillos ilegales es limitada, se incrementa la brecha de precios entre el cigarrillo legal y el ilegal, lo que aumenta y fortalece el mercado de contrabando, erosiona el recaudo y aumenta las rentas de las organizaciones criminales. Zapata y Pabón (2024) sintetiza este dilema al señalar que un aumento muy grande del componente específico del impuesto –como el propuesto en el Proyecto de Ley 274 de 2022, que contemplaba incrementos de más del 150 %– podría no solo no lograr los objetivos esperados, sino incluso reducir el recaudo y acelerar la expansión del mercado ilegal.

Esta tensión no es simplemente un problema de eficiencia tributaria; también es un asunto de equidad y de seguridad. La evidencia sugiere que el contrabando de cigarrillos ilegales se concentra en los segmentos de bajo precio, precisamente aquellos más consumidos por hogares de menores ingresos (Maldonado et al., 2020; Invamer, 2022). Cuando estos hogares sustituyen cigarrillos legales por productos de contrabando para enfrentar los aumentos de precio, no solo se reduce el recaudo que podría financiar servicios públicos de los cuales estos hogares son beneficiarios, sino que quedan expuestos a productos sin control sanitario y al riesgo de que parte de su gasto termine financiando estructuras criminales. Zapata et al. (2021) muestran que el contrabando de cigarrillos erosiona directamente las finanzas territoriales y genera efectos regresivos sobre la provisión de bienes públicos locales.

En este contexto, la pregunta que motiva este estudio es, ¿cómo se relacionan, de manera conjunta, el nivel de impuestos a los cigarrillos legales, el tamaño del mercado ilegal, el recaudo fiscal y los ingresos de los grupos criminales que controlan el contrabando de cigarrillos ilegales? La literatura disponible ha avanzado en tres frentes: la medición de la demanda de cigarrillos y sus elasticidades (Maldonado et al., 2016), la cuantificación del impacto de los impuestos sobre el contrabando y las ventas legales (Tovar, 2015, 2016, 2021; Zapata et al., 2012; Moreno, 2021) y la caracterización del contrabando como fenómeno criminal y de seguridad (Rico y Wiesner, 2019; Tobón et al., 2021). Sin embargo, aún se sabe poco sobre la magnitud de las rentas que los grupos criminales podrían obtener como consecuencia de aumentos específicos en el impuesto al cigarrillo y sobre cómo se modifican simultáneamente el consumo total, la participación del contrabando, el recaudo fiscal y los ingresos de los grupos criminales organizados que controlan el contrabando y distribución de cigarrillos ilegales.

El objetivo central de este trabajo es aportar una respuesta estructurada a esta pregunta, combinando un modelo económico sencillo de decisión de consumo entre cigarrillos legales e ilegales, con una calibración basada en la evidencia empírica disponible para Colombia. A partir de este modelo, se

simulan distintos escenarios de política pública, como, por ejemplo, incrementos adicionales en los impuestos a los cigarrillos, para evaluar sus efectos sobre cuatro variables clave: i) el consumo total de cigarrillos, ii) la participación del mercado ilegal, iii) el recaudo fiscal asociado al impuesto al cigarrillo y iv) los ingresos potenciales de las organizaciones criminales que controlan las rutas de contrabando y abastecen el mercado ilícito.

Además de brindar una herramienta cuantitativa para analizar los *trade-offs* descritos anteriormente, este trabajo busca contribuir al debate de política con dos mensajes transversales y principales. El primero tiene que ver con la discusión sobre el nivel “óptimo” de los impuestos al cigarrillo, y mostrar que esta no puede abstraerse de la existencia de un mercado ilegal significativo. Esto significa, inevitablemente, que el diseño tributario debe tener en cuenta no solo el efecto sobre el consumo legal y el recaudo, sino también sobre la expansión del contrabando y el aumento de los ingresos de los grupos criminales organizados que lo controlan. Segundo, que los aumentos de impuestos al consumo de cigarrillos, para ser sostenibles y socialmente deseables, deben ir acompañados de estrategias robustas de control, coordinación institucional y fortalecimiento de capacidades en frontera y en el territorio, de forma que se minimice la transferencia de rentas hacia el crimen organizado.

Las siguientes secciones de este trabajo se organizan así: En la segunda sección se presenta una revisión sintética de la literatura nacional e internacional sobre impuestos al tabaco, contrabando de cigarrillos y crimen organizado, con énfasis en las estimaciones disponibles para Colombia. La sección posterior expone los elementos centrales del modelo microeconómico de elección entre cigarrillos legales e ilegales. Luego se describe la calibración del modelo y se presentan las simulaciones para distintos escenarios de política fiscal y de control al contrabando. Finalmente, la última sección discute las principales conclusiones y plantea recomendaciones de política para el diseño de impuestos al cigarrillo que compatibilicen los objetivos de salud pública, sostenibilidad fiscal y seguridad ciudadana.

II. Revisión de la literatura

i. Marco conceptual general

La literatura económica sobre impuestos al tabaco parte de una idea sencilla: gravar fuertemente las ventas de cigarrillos tiene dos objetivos de política pública. Por un lado, internalizar los costos sociales del consumo de tabaco (mayor prevalencia de enfermedades, mortalidad prematura, y presiones

presupuestales sobre el sistema de salud) mediante un impuesto pigouviano que intente corregir estas externalidades negativas; por el otro lado, generar ingresos fiscales para financiar bienes públicos, entre ellos, justamente, los gastos en salud y deporte. En casi todos los países, los impuestos al cigarrillo son relevantes en el sistema de impuestos indirectos.

En un contexto de mercado exclusivamente legal, el argumento estándar es que los cigarrillos son un bien con demanda relativamente inelástica ante cambios en los precios, por lo cual un aumento del impuesto reduce el consumo, pero menos que proporcionalmente al cambio observado en los precios finales al consumidor como consecuencia del aumento en los impuestos, a la vez que incrementa el recaudo. Los meta-análisis y revisiones internacionales de la literatura empírica sobre este tema han encontrado elasticidades precio de la demanda total en un rango entre -0,3 y -0,8, con mayor sensibilidad entre jóvenes y hogares de menores ingresos (Chaloupka, Powell y Warner, 2019, entre otros, citados en Tovar, 2021).

Sin embargo, cuando existe un canal relativamente accesible de cigarrillos ilícitos (de contrabando o falsificados), el espacio para subir impuestos que no impliquen desvíos de la demanda hacia cigarrillos de contrabando, se vuelve más estrecho. Como los impuestos a las ventas de cigarrillos sólo recaen sobre el producto legal, los incrementos de la carga tributaria amplían la brecha de precios entre cigarrillos legales y cigarrillos contrabandeados, o de origen ilegal. Si los controles sobre el contrabando y la distribución de cigarrillos ilegales son débiles, si las fronteras son porosas o si las redes criminales están bien organizadas para manejar este contrabando, esa brecha de precios crea un incentivo poderoso tanto para los consumidores (que sustituyen hacia la opción más barata) como para los contrabandistas (que observan una renta creciente por unidad de cigarrillos traficada).

La teoría económica del contrabando de bienes legales enfatiza justamente esta combinación de altos impuestos, asimetrías regulatorias y fallas en la capacidad de control por parte del Estado. Buehn y Eichler (2009) muestran, para el comercio transfronterizo entre Estados Unidos y México, que la evasión de aranceles e impuestos actúa como un determinante central del contrabando de bienes legales. Buehn y Farzanegan (2012) encuentran que el contrabando está asociado con corrupción, debilidad institucional y restricciones al libre comercio.

Aplicado al caso de los mercados de tabaco esto implica que el diseño óptimo del impuesto no puede analizarse sin tener en cuenta la existencia de un mercado ilegal. Subir impuestos mejora los objetivos de salud pública si los consumidores reducen su consumo total; pero, si la reacción dominante es

sustituir cigarrillos legales por ilícitos, el efecto neto sobre la salud puede ser modesto, a la vez que el Estado puede perder recaudo y se terminan fortaleciendo las finanzas criminales de los grupos criminales organizados que controlan el contrabando. Esta tensión entre objetivos de salud, objetivos de recaudo fiscal y objetivos de seguridad es el eje de la literatura reciente, y es precisamente el tipo de relación que el modelo microeconómico propuesto en este trabajo busca formalizar.

ii. Evidencia internacional sobre impuestos, demanda y comercio ilícito de cigarrillos

La evidencia internacional confirma que, en ausencia de mercados ilegales y de contrabando, los impuestos al tabaco son una herramienta efectiva para reducir el consumo y aumentar el recaudo. Diferentes trabajos para Estados Unidos y países europeos muestran que los aumentos de impuestos al tabaco se trasladan casi completamente al precio final que enfrenta el consumidor (DeCicca, Kenkel y Liu, 2013) y que la prevalencia del consumo cae en una magnitud estrechamente asociada a la elasticidad precio de la demanda estimada para cada grupo demográfico.

Sin embargo, en entornos donde existen mercados ilegales, contrabando y grupos criminales que controlan las rutas de distribución, el panorama cambia radicalmente. Levenheim (2008) estudió el contrabando entre estados de EE. UU. y encuentra que, cuando es relativamente fácil acceder a cigarrillos con impuestos más bajos provenientes de otras jurisdicciones, la elasticidad precio de la demanda total se aproxima a cero: la caída en las ventas legales es compensada casi uno a uno por un aumento en el consumo de cigarrillos de contrabando o adquiridos en zonas de menor tributación. Stehr (2005) muestra, también para el caso de Estados Unidos, que la efectividad de los impuestos como instrumento de reducción de consumo suele sobreestimarse cuando no se considera explícitamente la sustitución hacia cigarrillos provenientes del mercado ilegal y de contrabando. Al incorporar el contrabando en el análisis, el efecto neto de un aumento del impuesto sobre el consumo total de cigarrillos es sustancialmente menor que el observado sobre las ventas legales. Este tipo de resultado ha motivado la incorporación en los análisis de lo que en economía se denomina la *curva de Laffer* para el impuesto al tabaco: más allá de cierto nivel, nuevos aumentos del impuesto reducen el recaudo porque inducen una expansión proporcionalmente mayor del mercado ilícito.

En el plano comparativo, Joossens et al. (2000) y Merriman et al. (2000) documentan que no son los países con impuestos más altos los que necesariamente tienen los mayores niveles de contrabando,

sino aquellos con mayores problemas de corrupción y menor control sobre sus fronteras. Es decir, los diferenciales de precio generados por los impuestos son una condición necesaria pero no suficiente para explicar el contrabando; la fortaleza institucional y la capacidad de aplicación de la ley son determinantes clave para que exista ese canal de sustitución.

En el caso ecuatoriano, analizado por Almeida et al. (2019) y retomado en el trabajo de Zapata y Pabón (2024), se ofrece un ejemplo ilustrativo. Justo después de un aumento muy significativo de los impuestos específicos al cigarrillo a partir de 2016, la participación de los cigarrillos ilegales en el mercado pasó de 18,6% en 2015 a más del 50% en 2017, con un aumento sustancial en las pérdidas de recaudo fiscal. Esta experiencia es relevante para Colombia, donde también se han aprobado incrementos fuertes de impuestos en cortos períodos de tiempo⁵.

En síntesis, la literatura internacional tiene tres mensajes centrales para este trabajo: i) el tabaco tiene una demanda relativamente inelástica, lo que hace atractivos los impuestos desde el punto de vista fiscal y de salud; ii) cuando el contrabando es fácilmente accesible, la respuesta principal a los aumentos de impuestos es la sustitución entre cigarrillos legales e ilegales, más que la reducción del consumo total; y iii) la existencia de instituciones débiles y redes criminales organizadas amplifica el vínculo entre impuestos altos y crecimiento de los mercados ilícitos y el contrabando.

iii. Evidencia para Colombia

Evolución institucional y del mercado

Colombia ha reformado varias veces la estructura del impuesto al cigarrillo en las últimas décadas: la Ley 223 de 1995 estableció el impuesto al consumo de tabaco; la Ley 1335 de 2009 introdujo restricciones fuertes a la publicidad y venta; la Ley 1393 de 2010 creó una sobretasa *ad-valorem* del 10%; y la reforma tributaria de 2016 (Ley 1819 de 2016) elevó de manera significativa el componente específico, pasando de COP \$701 en 2016 a COP \$1.400 en 2017 y a COP \$2.100 en 2018.

En un trabajo amplio que analiza de manera amplia los efectos de los impuestos a los cigarrillos sobre el consumo legal e ilegal, Zapata y Pabón (2024) documentan que, entre 2017 y 2021, la tarifa del impuesto al cigarrillo creció en promedio 34,1% anual, mientras que el recaudo departamental solo

⁵ En 2016, el Congreso de Colombia aprobó una reforma tributaria (Ley 1819 de 2016) que, entre otras medidas, triplicó el impuesto al consumo de cigarrillos en su componente específico a partir del 2018.

aumentó 21,8% por año. Durante el mismo período, los niveles de contrabando aumentaron de manera notable. De acuerdo con datos de Invamer, la participación de cigarrillos ilegales en el mercado nacional pasó de cerca del 13% en 2016 a alrededor del 34 entre 2022 y 2023, y alcanzó un nivel de 36% en 2024, el máximo nivel desde que se mide este fenómeno.

El contrabando se concentra en departamentos fronterizos y de la costa Caribe (La Guajira, Sucre, Cesar, Magdalena, Norte de Santander, Bolívar, Córdoba y Atlántico), donde la participación de los cigarrillos ilícitos supera con frecuencia el 70% del mercado. Además, el consumo ilegal es mayor entre hogares de menores ingresos y en zonas rurales, según los datos de Invamer.

En este contexto, varios trabajos de investigación, consultoría y análisis de políticas hechos en Colombia han estudiado el vínculo entre impuestos, demanda de cigarrillos, contrabando y recaudo, así como las implicaciones para la financiación de los gobiernos territoriales y el fortalecimiento de redes criminales.

Elasticidades de la demanda y sustitución legal–ilegal

Maldonado et al. (2016) utilizan datos a nivel agregado y estiman una elasticidad precio de la demanda de cigarrillos de -0,78, lo que significa, de nuevo, que un aumento del 10% en el precio promedio del cigarrillo reduce la demanda agregada de cigarrillos en 7,8%. La elasticidad estimada por Maldonado y coautores es relativamente alta en comparación con estimaciones para países desarrollados, y sugiere que los consumidores colombianos, y en particular los de menores ingresos, ajustan de manera significativa su consumo ante aumentos del precio.

Sin embargo, cuando se introduce el contrabando en el análisis, se observa que una parte importante de esa respuesta no resulta de una reducción del consumo total de cigarrillos, sino solamente de los cigarrillos obtenidos legalmente, pues los consumidores, ante aumentos en los impuestos, sustituyen el consumo hacia cigarrillos obtenidos en el mercado ilegal y provenientes del contrabando. Tovar (2016) analiza el impacto del contrabando sobre las ventas legales utilizando series de tiempo de ventas de cigarrillos de Nielsen y métodos de variables instrumentales. Jorge Tovar encuentra que, ante un aumento de 1% en la participación del contrabando, las ventas legales se reducen en 0,27%. Además, estima elasticidades cruzadas entre el precio de los cigarrillos legales y la demanda de contrabando. En particular, estima que un aumento de 1% en el precio de los cigarrillos legales se asocia con un incremento de 2,2% en la demanda de cigarrillos de contrabando, lo que indica una relación de sustitutos muy intensa entre ambos mercados. En trabajos complementarios, Tovar (2015, 2021) ha

mostrado que los aumentos del impuesto al consumo contribuyen de manera significativa al crecimiento del contrabando. En particular, sus resultados muestran que un incremento de 10% en el impuesto reduce en 11% la demanda legal, pero aumenta en 7% las ventas de contrabando, de modo que la reducción neta del consumo total es de tan solo un 4%. Esto refuerza la idea de que, en la presencia de mercados ilegales y contrabando, los impuestos logran un efecto muchísimo menor en términos de salud de lo que sugieren las elasticidades estimadas sobre el mercado legal.

Gallego et al. (2020), por su parte, utilizan encuestas a fumadores en cinco ciudades colombianas entre 2016 y 2017 para evaluar el impacto de la reforma tributaria de 2016 sobre el consumo de cigarrillos ilícitos. Mediante una estrategia de diferencias en diferencias, explotan el hecho de que el aumento del impuesto golpeó más fuerte a las marcas baratas que a las de mayor precio. Sus resultados indican que el incremento impositivo estuvo asociado con un aumento de 4 a 5 puntos porcentuales en la probabilidad de consumir cigarrillos de contrabando entre quienes compran marcas de bajo precio, sin efectos significativos para los consumidores de marcas de gama y precio alto. Esto sugiere que el traslado hacia el mercado ilícito se concentra en los grupos de menores ingresos.

Recaudo fiscal, finanzas territoriales y pérdidas asociadas al contrabando

Zapata et al. (2012) realizaron uno de los primeros ejercicios sistemáticos de estimación del costo fiscal del contrabando de cigarrillos en Colombia. Para el período 2008–2011, estiman pérdidas fiscales por cerca de COP \$69 mil millones, de los cuales \$56 mil millones corresponden a impuestos departamentales. Aunque estas cifras son menores a las observadas en años recientes, ya mostraban la vulnerabilidad de las finanzas territoriales frente al crecimiento del contrabando y distribución de cigarrillo provenientes de mercados ilícitos. Trabajos más recientes de Zapata y coautores profundizan en esta relación. Zapata et al. (2021) analizan el vínculo entre finanzas territoriales y el contrabando de cigarrillos, mostrando que los departamentos más dependientes del impuesto al consumo de cigarrillos son, al mismo tiempo, los más afectados por el crecimiento de los mercados ilícitos. Zapata y Ronderos (2022) también discuten el diseño de impuestos a nuevos productos de nicotina (productos de tabaco calentado y cigarrillos electrónicos) y advierten que estructuras tributarias mal calibradas podrían replicar el problema observado con los cigarrillos de combustión si no se acompaña de una estrategia robusta de control al contrabando.

Recientemente, Zapata y Pabón (2024) actualizaron las estimaciones de pérdidas fiscales. Basado en información de Invamer (2022), este estudio calculó que en 2022 los departamentos dejaron de

recaudar cerca de COP \$910 mil millones por cuenta del contrabando de cigarrillos, con pérdidas superiores a COP \$200 mil millones sólo en Antioquia. La estimación más reciente de pérdida de recaudo fiscal para los departamentos producto del aumento en el contrabando de cigarrillos es de \$1.03 billones (FND e Invamer, 2024). Para el conjunto del país, estas cifras son de la misma magnitud que el presupuesto anual de varios programas departamentales de salud y deporte, lo que evidencia la tensión entre los objetivos fiscales y las externalidades asociadas al mercado ilícito.

A nivel de series de tiempo, la evidencia recogida en el documento de Zapata y Pabón muestra que, aunque el consumo total de cigarrillos (legales + ilegales) ha caído, el recaudo departamental se ha desacoplado de los incrementos en las tarifas a los cigarrillos de origen legal. Más precisamente, este estudio muestra que por cada punto adicional de impuesto se genera menos recaudo del que se esperaría en un contexto sin contrabando, especialmente después de la reforma de 2016.

Contrabando, crimen organizado e ingresos criminales

El vínculo entre el contrabando de cigarrillos y el crimen organizado ha sido analizado con mayor detalle en estudios recientes. Rico y Wiesner (2019), en un trabajo que analiza los casos de Colombia y Ecuador, documentan que el contrabando de cigarrillos se ha convertido en una renta criminal en expansión, controlada por organizaciones con alta capacidad logística que aprovechan tanto las rutas del narcotráfico como las brechas de control aduanero. Con base en datos de mercado y decomisos, los autores de este estudio estiman que el valor del mercado colombiano de cigarrillos ilegales alcanzó alrededor de COP \$311 mil millones en 2017, equivalentes a la venta de unos 133 millones de cajetillas de contrabando. Si esas cajetillas se hubieran comercializado legalmente, el gobierno habría recaudado cerca de COP \$278 mil millones adicionales en impuestos nacionales y territoriales. Estas cifras ilustran la magnitud de las transferencias de rentas del Estado hacia las organizaciones criminales. Es decir, lo que deja de recaudarse en impuestos se traduce, en buena medida, en ingresos para los grupos ilegales que controlan el contrabando de cigarrillos. Finalmente, este trabajo también muestra que los diferenciales de precios entre Colombia y Ecuador, amplificadas por la reforma tributaria ecuatoriana de 2016, han incentivado flujos bidireccionales de contrabando según las variaciones de la tasa de cambio. Esta dinámica regional refuerza la idea de que los impuestos al tabaco no pueden analizarse únicamente desde la óptica nacional; las oportunidades de arbitraje transfronterizo son centrales para entender el negocio ilegal del contrabando.

Por su parte, Tobón et al. (2021) estudian las estrategias anti-contrabando y su relación con el crimen organizado en Colombia, con un énfasis particular en un programa implementado en el departamento de Antioquia. Este programa combina fortalecimiento operativo, inteligencia, participación ciudadana y campañas de sensibilización. Los autores muestran que las redes de distribución de cigarrillos de contrabando están estrechamente ligadas a estructuras de crimen organizado local, y el trabajo subraya la dificultad para medir el impacto de las intervenciones dadas la naturaleza clandestina de estas economías ilícitas.

Vacíos de la literatura y motivación para la construcción y calibración de un modelo para hacer análisis de política

En conjunto, la literatura colombiana ofrece un diagnóstico robusto sobre cuatro dimensiones: (i) la elasticidad precio de la demanda agregada de cigarrillos (Maldonado et al., 2016); (ii) la sensibilidad de las ventas legales al crecimiento del contrabando y las elasticidades cruzadas entre el precio de los cigarrillos legales y la demanda de cigarrillos ilegales (Tovar, 2015, 2016, 2021); (iii) la reacción de los consumidores de menores ingresos ante aumentos en los impuestos, y en particular su desplazamiento hacia el mercado ilícito (Gallego et al., 2020; Zapata et al., 2012, 2021); y (iv) las pérdidas fiscales y las rentas criminales derivadas del contrabando (Zapata et al., 2012; Rico y Wiesner, 2019; Zapata y Pabón, 2024).

No obstante, estos trabajos tienden a abordar cada dimensión por separado. Aún no se cuenta con un modelo microeconómico sencillo que integre, en un marco unificado, las decisiones de un consumidor representativo que elige entre cigarrillos legales e ilegales, la formación de precios en ambos mercados, la reacción del recaudo ante cambios en el impuesto, la trayectoria de la *curva de Laffer* y la generación de ingresos para los grupos criminales que controlan el contrabando.

En particular, la literatura existente no ha estimado —y difícilmente podría estimar de manera directa— varios parámetros clave para el diseño de política, tales como la intensidad de la sustitución entre cigarrillos legales e ilegales en función del diferencial de precios, más allá de las elasticidades puntuales estimadas en algunos estudios; la respuesta de la oferta de contrabando a cambios en la rentabilidad por unidad (es decir, la elasticidad de la oferta ilegal frente al diferencial de precios y al riesgo de incautación); la posición aproximada en la que se encuentra el mercado de cigarrillos en Colombia sobre la *curva de Laffer*, y en particular, cuál es el nivel del impuesto sobre los cigarrillos legales que maximiza el recaudo cuando se tienen en cuenta el mercado ilícito y el contrabando; y,

finalmente, la fracción del valor de mercado de los cigarrillos ilegales que se traduce efectivamente en ingresos para las organizaciones criminales, descontando costos logísticos, sobornos y pérdidas por incautaciones, y cómo cambia esa fracción cuando suben los impuestos al cigarrillo legal.

El objetivo de la siguiente sección del documento es precisamente construir un modelo microeconómico sencillo, pero que capture estas relaciones de manera explícita. El modelo representa la decisión de un consumidor que enfrenta precios distintos para cigarrillos legales e ilegales, incorpora el efecto de los impuestos sobre el precio legal y el diferencial de precios con los cigarrillos ilegales, y relacionará el tamaño del mercado ilegal con los ingresos de los grupos criminales y con el recaudo fiscal. A partir de este marco, será posible calibrar los parámetros que la literatura empírica no ha estimado directamente, como la sensibilidad de la oferta ilegal al diferencial de precios o la posición de Colombia en la *curva de Laffer* del impuesto al cigarrillo, usando información observada sobre los niveles de consumo legal e ilegal, niveles de impuestos, precios y recaudo.

La construcción de este modelo y la calibración de algunos parámetros no observados para el mercado colombiano permitirá hacer simulaciones contrafactuales de política. Por ejemplo, evaluar cómo cambiarían el consumo de cigarrillos legales e ilegales, el recaudo de impuestos, el volumen de contrabando y los ingresos de los grupos criminales organizados ante diferentes trayectorias del impuesto al cigarrillo legal, o ante aumentos en los impuestos al cigarrillo. Estas simulaciones ofrecen una herramienta concreta para que los responsables de política balanceen objetivos de salud pública, sostenibilidad fiscal y seguridad al diseñar la política de tributación del tabaco en Colombia.

III. Un modelo microeconómico sencillo que aborda la relación entre consumo de cigarrillos, impuestos, recaudo fiscal y contrabando

Esta sección presenta un modelo microeconómico sencillo que abarca los principales aspectos que fueron discutidos en las secciones anteriores sobre consumo de cigarrillos, impuestos al tabaco, contrabando y finanzas criminales, y que han sido estudiados en la literatura empírica para el caso colombiano. El modelo incorpora un consumidor representativo que toma los precios de los cigarrillos legales e ilegales como dados y escoge de manera óptima la cantidad de cigarrillos legales e ilegales que consume. También, incorpora el rol del gobierno, que cobra impuestos sobre los cigarrillos legales vendidos a una tasa $\tau > 0$ por unidad. Finalmente, en el modelo existe una función de beneficios del contrabandista, que tiene unos beneficios dados por la diferencia entre el precio de venta de los

cigarrillos ilegales y el costo marginal de suplir cada unidad, multiplicada por la cantidad de cigarrillos ilegales demandada por el consumidor final. A continuación, se presenta cada uno de los componentes del modelo y los equilibrios.

Consumo de cigarrillos

Partimos de una función de utilidad CES que depende de la cantidad consumida de cigarrillos legales, L , y de la cantidad de cigarrillos ilegales, I . Esta función de utilidad está dada por:

$$C(L, I) = \left[\alpha L^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1 - \alpha) I^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \quad (1)$$

donde $\alpha \in (0,1)$ captura las preferencias del consumidor por los cigarrillos legales; cuanto mayor es α , más prefiere el consumidor los cigarrillos legales, todo lo demás constante. El parámetro $\sigma > 0$ captura la elasticidad de sustitución entre los cigarrillos legales, L , y los cigarrillos ilegales, I . Un valor alto de σ implican que, ante aumentos del precio relativo del cigarrillo legal, los consumidores sustituyen con mayor fuerza hacia el cigarrillo ilegal, y viceversa.

Por su parte, el índice de precios dual asociado a la función de utilidad CES anterior es:

$$P = \left[\alpha^\sigma p_L^{\{1-\sigma\}} + (1 - \alpha)^\sigma p_I^{\{1-\sigma\}} \right]^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (2)$$

Donde P es el precio compuesto de cigarrillos legales e ilegales que enfrenta el consumidor final.

El problema que enfrenta el consumidor final es escoger la cantidad de cigarrillos legales, L , e ilegales, I , para minimizar el nivel de gasto sujeto a una restricción de consumo mínimo del compuesto de cigarrillos legales e ilegales, \bar{C} .

$$\min_{\{L, I\}} p_L L + p_I I \text{ sujeto a } C(L, I) \geq \bar{C}$$

Reemplazando $C(L, I)$ de la ecuación (1), el lagrangiano asociado al problema del consumidor es:

$$\mathcal{L} = p_L L + p_I I + \lambda \left\{ \bar{C} - \left[\alpha L^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1-\alpha) I^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \right\}$$

Las dos condiciones de primer orden que determinan el consumo óptimo de cigarrillos legales e ilegales son las siguientes:

$$p_L = \lambda \alpha \left[\alpha L^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1-\alpha) I^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{\frac{1}{\sigma-1}} L^{-\frac{1}{\sigma}} \quad (3)$$

$$p_I = \lambda (1-\alpha) \left[\alpha L^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1-\alpha) I^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{\frac{1}{\sigma-1}} I^{-\frac{1}{\sigma}} \quad (4)$$

Combinando ahora las ecuaciones (3) y (4), tenemos:

$$\frac{L}{I} = \left(\frac{\alpha}{1-\alpha} \right)^\sigma \left(\frac{p_I}{p_L} \right)^\sigma \quad (5)$$

De las propiedades de la función de utilidad del consumidor (ecuación 1), las participaciones en cantidad de los cigarrillos legales (s_L) e ilegales (s_I) dentro del compuesto Q están dadas por:

$$s_L = \alpha^\sigma \left(\frac{p_L}{P} \right)^{-\sigma} \quad (6)$$

$$s_I = 1 - s_L = (1-\alpha)^\sigma \left(\frac{p_I}{P} \right)^{-\sigma} \quad (7)$$

La demanda total de cigarrillos está dada por:

$$Q = AP^{-\varepsilon}, \quad (8)$$

donde el parámetro $\varepsilon > 0$ representa la elasticidad-precio de la demanda total de cigarrillos con respecto al precio agregado de cigarrillos, P . En otras palabras, el parámetro ε mide el tamaño porcentual de la disminución en la demanda total de cigarrillos (Q) cuando el precio agregado de los cigarrillos (P) aumenta en 1%.

Por su parte, la demanda por cigarrillos legales e ilegales está dada por las siguientes ecuaciones:

$$L = s_L Q \quad (9)$$

$$I = s_I Q \quad (10)$$

donde s_L y s_I están dadas por las ecuaciones (6) y (7), respectivamente.

Recaudo fiscal producto de los impuestos a los cigarrillos

Para modelar el recaudo del gobierno R producto de los impuestos a los cigarrillos legales suponemos que el gobierno grava las ventas de cigarrillos legales con dos componentes: (i) un impuesto específico $\tau > 0$ por cada unidad de cigarrillos legales vendida, L , y (ii) un impuesto *ad-valorem*, v , aplicado sobre el precio de venta al público (PVP). Con esto, el recaudo obtenido por el gobierno es:

$$R = \tau L + v \cdot PVP \cdot L \quad (11)$$

con L dado por:

$$L = AP^{-\varepsilon} s_L = AP^{-\varepsilon} \alpha^\sigma \left(\frac{p_L}{P} \right)^{-\sigma} \quad (12)$$

Si definimos $T(\tau, v) \equiv \tau + v \cdot PVP$, y usando las ecuaciones (11) y (12) se puede mostrar que el cambio en el recaudo (R) cuando aumenta el impuesto que cobra el gobierno por cada unidad vendida de cigarrillos legales (L) está dado por:

$$\frac{\partial R}{\partial \tau} = L + T \frac{\partial L}{\partial \tau} = L \left[1 + \frac{T}{p_L} \rho_\tau (-\sigma + (\sigma - \varepsilon) w_L \right], \quad \text{con:} \quad w_L = \alpha^\sigma \left(\frac{p_L}{P} \right)^{1-\sigma} \quad (13)$$

donde $\rho_\tau = \partial p_L / \partial \tau$, captura el *pass-through* del impuesto al precio de los cigarrillos legales. En otras palabras, ρ_τ mide qué tanto de un aumento en el impuesto a los cigarrillos legales se trasfiere al precio de los cigarrillos legales, p_L , que enfrenta el consumidor final. Por su parte, w_L es la participación del gasto en cigarrillos legales sobre el gasto total en cigarrillos.

El primer término (L) recoge el efecto mecánico: subir τ aumenta el recaudo por cada unidad legal vendida. El segundo término incorpora el efecto de comportamiento: al subir τ , el precio p_L aumenta, L cae por la reacción de la demanda y una parte del recaudo se pierde porque se venden menos cigarrillos legales.

Rentas de los grupos criminales que controlan el contrabando de cigarrillos

Asumimos que el contrabandista toma p_I y Q_I como dados y enfrenta un costo unitario c_I de importar ilegalmente cigarrillos de contrabando y venderlos en el país. Con estos supuestos, las ganancias del contrabandista producto de la venta de cigarrillos ilegales, Π_I , están dadas por:

$$\Pi_I = \varphi (p_I - c_I) I \quad (14)$$

Donde el parámetro $\varphi \in (0,1)$ mide la fracción del valor ilegal del contrabando capturada como renta por parte del contrabandista. Para el análisis de estática comparativa es útil pensar que el parámetro φ captura todas las deducciones por costos logísticos, sobornos y pérdidas por incautaciones.

Suponemos oferta perfectamente elástica al precio p_I , por lo que la cantidad de equilibrio Q_I viene determinada por la demanda del consumidor.

El cambio proporcional en las ventas de cigarrillos ilegales cuando aumenta el impuesto τ sobre los cigarrillos legales está dado por:

$$\frac{\partial \ln I}{\partial \tau} = \frac{(\sigma - \varepsilon)w_L \rho_\tau}{p_L}, \quad \text{con: } w_L = \alpha^\sigma \left(\frac{p_L}{P}\right)^{1-\sigma} \quad (15)$$

Donde, de nuevo, w_L es la participación del gasto en cigarrillos legales dentro del gasto total en Q . De la ecuación (15), si $\sigma > \varepsilon$ (es decir, si la elasticidad de sustitución entre los cigarrillos legales e ilegales es mayor que la elasticidad precio de la demanda por cigarrillos), y el *pass-through* (ρ_τ) es positivo, un aumento en τ incrementa la cantidad demandada de cigarrillos ilegales. Intuitivamente, esto significa que el aumento del precio legal producto del aumento en los impuestos desplaza parte del consumo hacia el mercado ilícito, con lo cual las rentas del contrabando aumentan. El cambio en las ganancias del contrabandista cuando aumentan los impuestos sobre la venta de cigarrillos legales esta dado por:

$$\frac{\partial \ln \Pi_I}{\partial \tau} = \frac{\partial p_I}{\partial p_L} \frac{\rho_\tau}{p_L} + (\sigma - \varepsilon)w_L \frac{\rho_\tau}{p_L}$$

IV. Condiciones de equilibrio

Precio Legal

Dado un nivel exógeno de impuesto τ , se determina el precio del cigarrillo legal:

$$p_L = p_{L0} + \rho_\tau(\tau - \tau_0) \quad (16)$$

El cual se obtiene a partir del precio base (precio antes de la reforma) y del impuesto aplicado por el gobierno. Se asume un grado de transmisión del impuesto al precio final capturado por el parámetro $\rho_\tau \in (0,1)$, de modo que aumentos en el impuesto se trasladan parcial o totalmente al precio de los cigarrillos legales percibido por el consumidor final.

Precio ilegal, como función del precio legal:

$$p_I = p_{I0} + \phi(p_L - p_{L0}) \quad (17)$$

De esta manera, el parámetro $\phi > 0$ mide la intensidad del ajuste del precio de los cigarrillos ilegales que hacen los contrabandistas ante cambios en el precio legal. Cuando $\phi = 0$, el precio ilegal es independiente del precio legal; cuando $\phi > 0$, el precio ilegal aumenta cuando el precio de los cigarrillos legales aumenta.

Dado el vector de precios (p_L, p_I) , el consumidor enfrenta un precio agregado del consumo de cigarrillos definido por:

$$P = \left[\alpha^\sigma p_L^{\{1-\sigma\}} + (1-\alpha)^\sigma p_I^{\{1-\sigma\}} \right]^{\left\{ \frac{1}{1-\sigma} \right\}} \quad (18)$$

La ecuación (18) pondera los precios legales e ilegales de acuerdo con el parámetro de preferencias α y la elasticidad de sustitución σ . Un aumento en el precio legal incrementa el precio compuesto tanto de forma directa como indirecta, al inducir sustitución hacia el mercado ilegal.

La demanda total de cigarrillos es isoelástica respecto al precio compuesto, lo que implica que la elasticidad precio de la demanda total es contante (ε):

$$Q = Q_0 \left(\frac{P}{P_0} \right)^{-\varepsilon} \quad (19)$$

La ecuación (19) implica que, ante aumentos en el precio compuesto, cae el consumo total de cigarrillos, independientemente de la composición del mercado entre cigarrillos ilegales y legales.

Participaciones de las cantidades de mercado:

$$s_L = \alpha^\sigma \left(\frac{p_L}{P} \right)^{-\sigma} \quad (20)$$

$$s_I = 1 - s_L \quad (21)$$

Donde la participación de las cantidades del cigarrillo legal depende del precio relativo entre variedades de cigarrillos (L e I) y de la elasticidad de sustitución, σ . Un mayor precio del cigarrillo legal reduce su

participación en cantidades en el mercado y se desplaza parte de la demanda al mercado de cigarrillos ilegales.

Combinando las participaciones de mercado con el nivel de consumo total se llega a las cantidades de equilibrio:

$$L = s_L * Q \rightarrow \alpha^\sigma \left(\frac{p_L}{P}\right)^{-\sigma} Q \quad (22)$$

$$I = s_I * Q \rightarrow (1 - \alpha)^\sigma \left(\frac{p_I}{P}\right)^{-\sigma} Q \quad (23)$$

Recaudo fiscal:

$$R(\tau, v) = T(\tau, v)L = [\tau + v \cdot PVP]L \quad (24)$$

Donde τ corresponde al impuesto específico por unidades, y v al impuesto *ad-valorem* y *PVP* al precio de venta al público. La ecuación (24) es fundamental para el análisis de la tributación óptima (*curva de Laffer*), ya que captura simultáneamente el efecto positivo para el recaudo de un mayor impuesto por unidad y el efecto negativo de la reducción en las ventas legales.

Rentas ilegales:

$$\Pi_I = \varphi (p_I - c_I) I \quad (25)$$

Donde las ganancias se definen como el producto del margen por unidad y la cantidad demandada de cigarrillos ilegales, que, al ser perfectamente elástica, está determinada por la demanda del consumidor. El parámetro φ mide la proporción de las ganancias que se traducen en rentas para los grupos ilegales.

V. Calibración del modelo

El modelo se calibra con el objetivo de reproducir los precios, cantidades y participaciones observadas en los datos. En particular: (i) los precios observados de cigarrillos legales e ilegales, (ii) la participación del mercado de los cigarrillos legales e ilegales, (iii) la elasticidad precio de la demanda total, y (iv) la elasticidad cruzada del consumo ilegal frente al precio del cigarrillo legal.

Elasticidad de sustitución (σ)

$$e_{IL} = s_{L0} (\sigma - \varepsilon) , \quad (26)$$

Donde: $e_{IL} = \frac{\partial \ln I}{\partial p_L}$ es la elasticidad cruzada estimada empíricamente, s_{L0} es la participación en cantidades de los cigarrillos legales en el equilibrio base (lo que se observa actualmente), ε es la elasticidad precio de la demanda total y σ la elasticidad de sustitución CES.

De esta ecuación se despeja σ :

$$\sigma = \varepsilon + \frac{e_{IL}}{s_{L0}} \quad (27)$$

Parámetro de preferencias (α)

Dado σ (obtenido de la ecuación 27) y los precios observados, el parámetro de preferencias se obtiene imponiendo que el modelo reproduzca la participación de las cantidades de los cigarrillos legales observada en el equilibrio base s_{L0} :

$$s_{L0} = \frac{\alpha^\sigma p_{L,0}^{1-\sigma}}{\alpha^\sigma p_{L,0}^{1-\sigma} + (1-\alpha)^\sigma p_{I,0}^{1-\sigma}} \quad (28)$$

Equivalentemente se puede reescribir como:

$$\left(\frac{1-\alpha}{\alpha}\right)^\sigma = \frac{1-s_{L0}}{s_{L0}} \left(\frac{p_{L,0}}{p_{I,0}}\right)^{1-\sigma} \quad (29)$$

lo que permite resolver α de forma cerrada:

$$\alpha = \frac{1}{1 + \left[\frac{1-s_{L0}}{s_{L0}} \left(\frac{p_{L,0}}{p_{I,0}}\right)^{1-\sigma} \right]^{1/\sigma}} \quad (30)$$

Índice de precio base

Finalmente, el índice del precio compuesto en el equilibrio se puede recuperar como:

$$P_0 = [\alpha^\sigma p_{L,0}^{1-\sigma} + (1 - \alpha)^\sigma p_{I,0}^{1-\sigma}]^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (31)$$

Este índice garantiza que la demanda total observada base (es decir, antes del cambio en los impuestos), Q_0 , sea consistente con los precios base y los parámetros calibrados del modelo base y que se puedan simular choques en los parámetros del modelo.

La Tabla 1 a continuación presenta las principales variables del mercado de cigarrillos observadas en Colombia. Estas variables provienen de estimaciones hechas por las empresas Nielsen e Invamer, del DANE, o el estudio de Zapata y Pabón (2024). Por su parte, la Tabla 2 describe cada uno de los valores de los parámetros que tomamos de las estimaciones realizadas en la literatura empírica para Colombia, de Tovar (2015, 2016 y 2021), Maldonado et al. (2016) y Rico y Wiesner (2019). Finalmente, la Tabla 3 presenta los valores de los parámetros calibrados, utilizando el modelo, las condiciones de equilibrio, los valores de las variables de mercado observadas para Colombia (Tabla 1) y los valores de los parámetros estimados en la literatura empírica para Colombia (Tabla 2).

Tabla 1: Variables del mercado de cigarrillos observadas

Parámetro	Descripción	Valor estimado y fuente
p_L^0	Precio promedio de cajetilla legal en el año base (COP)	Valor de Nielsen / Invamer (2022) / DANE según año de calibración
p_I^0	Precio promedio de cajetilla ilegal en el año base (COP)	Encuestas Invamer (2022)
Q_0	Consumo total de cigarrillos (legales + ilegales) en el año base	Estimación agregada (ventas legales + estimación contrabando)
L_0	Consumo legal en el año base	Ventas gravadas (Nielsen, DIAN, departamental)
I_0	Consumo ilegal en el año base	Estimado a partir de participación de contrabando (Invamer (2022); Zapata y Pabón (2024))
$s_{I0}^q = I_0/Q_0$	Participación del contrabando en el mercado total	$\approx 0,30-0,36$ para 2022–2024 (Invamer (2022); Zapata y Pabón (2024))
$s_{L0}^q = L_0/Q_0$	Participación (cantidad) del mercado legal	$1 - s_{I0}^q$
τ_0	Impuesto específico por cajetilla en año base	Serie de tarifas legales (ley 1819 y ajustes posteriores)
v_0	Tasa de impuesto ad valorem	$\approx 10\%$ según Ley 1393 de 2010
PVP	Precio de venta al público (base del ad valorem)	PVP regulatorio o promedio observado

Tabla 2: Parámetros del modelo estimados en la literatura empírica para Colombia

Parámetro	Descripción	Valor estimado y fuente
ϵ	Elasticidad-precio de la demanda total de cigarrillos	$\approx 0,26$ (Tovar, 2021)
η_{IL}	Elasticidad cruzada de demanda ilegal frente al precio legal	$\approx 2,2$ (Tovar, 2016; Tovar 2021)
Impacto de impuesto en ventas legales	% cambio en ventas legales ante 10% de aumento en impuesto	$\approx -11\%$ (Tovar, 2015; Tovar 2021)
Impacto de impuesto en contrabando	% cambio en contrabando ante 10% de aumento en impuesto	$\approx +7\%$ (Tovar, 2015; Tovar 2021)
ρ_{τ}	<i>Pass-through</i> del impuesto al precio legal $\partial p_L / \partial \tau$	≈ 1
Participación ilegal	Participación de cigarrillos ilegales en ventas totales	$\approx 13\%$ (2016) a $\approx 35\%$ (2022–2023) (Invamer, 2022; Zapata y Pabón, 2024))
Valor mercado ilegal	Valor total de ventas ilegales	\approx COP 311 mil millones en 2017 (Rico y Wiesner, 2019)

Tabla 3: Parámetros calibrados utilizando el modelo, las variables observadas (Tabla 1) y los parámetros estimados en la literatura empírica para Colombia (Tabla 2)

Parámetro	Descripción	Valor estimado y fuente
σ	Elasticidad de sustitución legal–ilegal (CES)	$\sigma = \varepsilon + \eta_{IL}/w_{L0}$. Con $s_{I0}^q \approx 0,35$, $p_L^0/p_I^0 \approx 2 \Rightarrow w_{L0} \approx 0,79$ y $\sigma \approx 3,6$.
α	Sesgo de preferencias a favor del cigarrillo legal	$\alpha = \frac{z}{1+z}$, $z = \left(\frac{s_{L0}^q}{1-s_{L0}^q}\right)^{1/\sigma} \frac{p_L^0}{p_I^0}$. $\alpha \approx 0,70$.
P_0	Índice de precio compuesto en el equilibrio base	$P_0 = [\alpha^\sigma (p_L^0)^{1-\sigma} + (1-\alpha)^\sigma (p_I^0)^{1-\sigma}]^{1/(1-\sigma)}$.
A	Parámetro de escala de la demanda total	$A = Q_0 P_0^\varepsilon$.
φ	Fracción del valor ilegal que se traduce en rentas	$\varphi = \frac{\Pi}{p_I I}$; calibrado para que las rentas del modelo coincidan con el valor de mercado estimado por Zapata y Pabón (2024).
c_I	Costo unitario esperado del contrabandista	A partir de $\Pi = (p_I - c_I)I$ y un supuesto/estimación sobre márgenes, resolvemos $c_I = p_I - \Pi/I$.
ρ	Grado de transmisión del precio legal al precio ilegal	Calibrado para que las variaciones simuladas en p_I reproduzcan la respuesta en I observada en los datos.

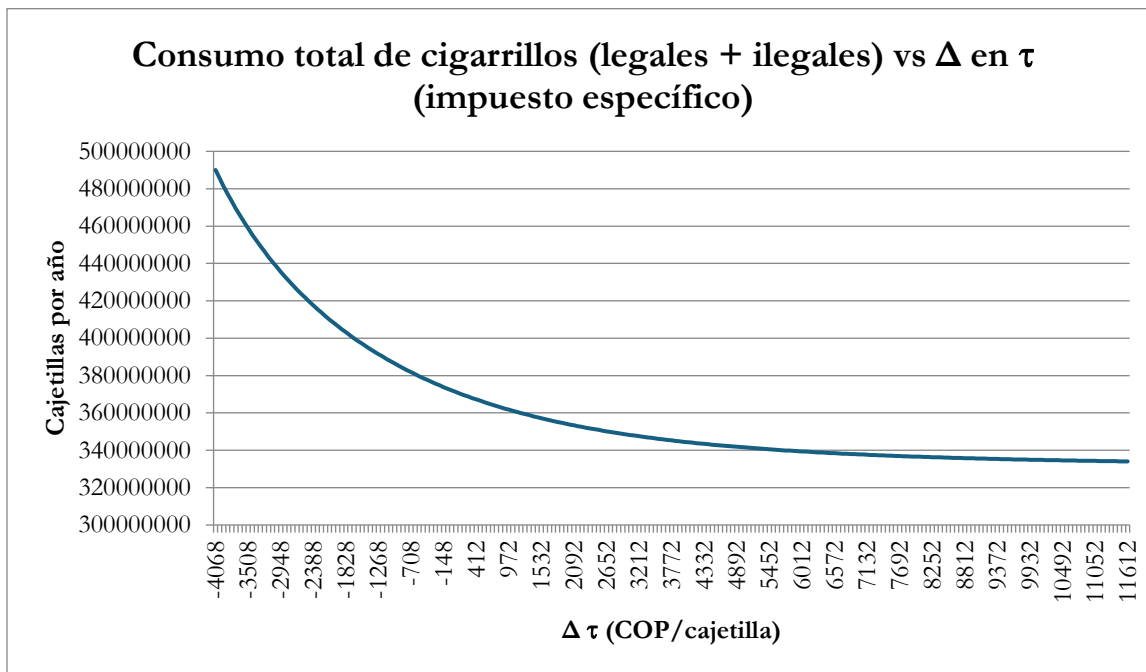
VI. Simulación de los efectos de cambios en el impuesto a los cigarrillos

Usando las ecuaciones de equilibrio del modelo descritas en la sección IV y los resultados de la calibración del modelo presentados en la sección V, esta sección presenta los resultados de simulaciones de cambios en el componente específico del impuesto al cigarrillo, τ , manteniendo constantes el impuesto *ad-valorem*, v , y los restantes parámetros del modelo. En particular, se considera un rango amplio de variaciones en τ , que van desde eliminar el impuesto específico actual hasta los contemplados por diversos Proyectos de Ley que se han discutido en el Congreso de la República recientemente. Para cada valor de τ se recalculan los precios legal e ilegal de equilibrio, el precio compuesto CES, el consumo total, las cantidades legales e ilegales, el recaudo y las rentas ilegales.

- Consumo total y descomposición entre mercado legal e ilegal

El Gráfico 1 muestra cómo varía el consumo total de cigarrillos ante cambios en el impuesto específico τ . A nivel agregado las simulaciones del modelo muestran que, ante aumentos en el impuesto específico, el consumo total de cigarrillos disminuye, lo cual es un resultado esperado. Al nivel actual del impuesto (COP\$ 4.068/cajetilla), las simulaciones muestran un consumo total de cajetillas de aproximadamente 368 millones por año. Si el impuesto específico se eliminara por completo, el consumo de total de cigarrillos aumentaría en a aproximadamente 28%, a un nivel ligeramente superior a los 470 millones de cajetillas por año. Y, si el impuesto específico aumentara a COP\$ 11.200/cajetilla (nivel al que el gobierno nacional buscó llevar la tarifa con el decreto de emergencia económica emitido en diciembre de 2025), el consumo total de cigarrillos (legales e ilegales) disminuiría tan sólo en aproximadamente un 9,5%, llegando a un nivel cercano a los 333 millones de cajetillas por año. Esta reducción refleja el efecto clásico de poca disminución de la demanda por dos motivos: primero, una elasticidad-precio de la demanda total baja ($\epsilon \approx -0,26$), y segundo, por la sustitución hacia cigarrillos provenientes del mercado ilegal.

Gráfico 1: Consumo total de cajetillas de cigarrillos ante cambios en el impuesto específico a los cigarrillos legales

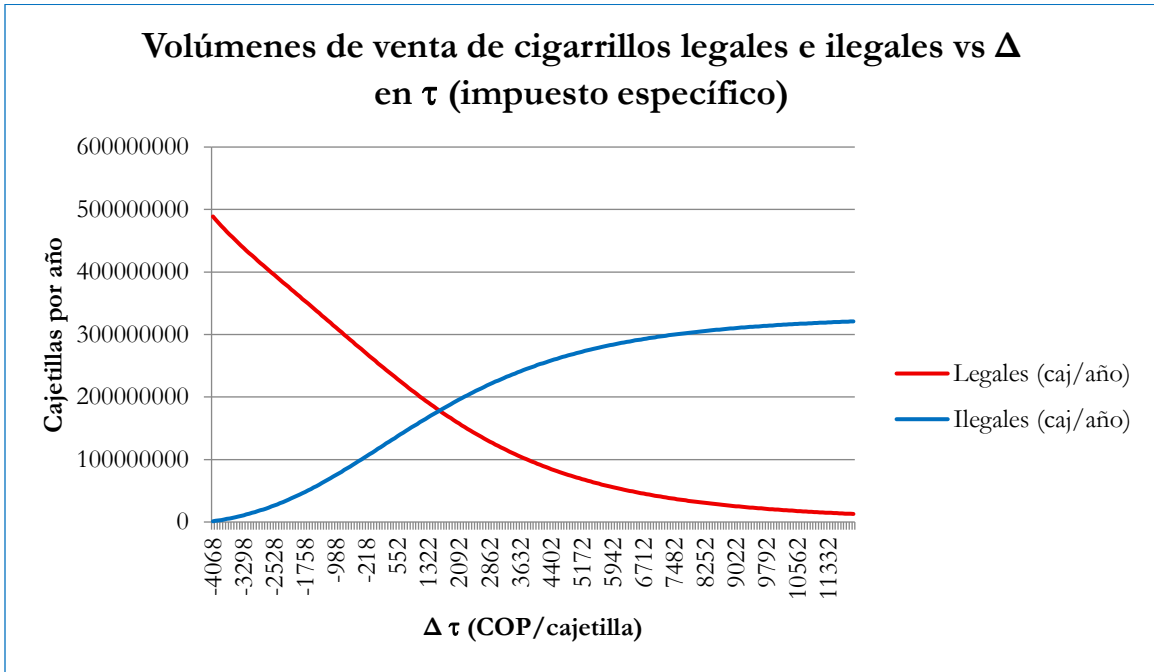


Fuente: elaboración propia

El Gráfico 2 presenta las simulaciones de la recomposición del mercado entre cigarrillos legales e ilegales como consecuencia de cambios en el impuesto específico a las ventas de cigarrillos legales. Como se puede apreciar en este Gráfico, la composición del mercado cambia de manera mucho más drástica que el nivel total. Para niveles bajos de τ , la mayor parte del consumo está explicada por el mercado legal y la participación del contrabando es cercana a cero. A medida que el impuesto aumenta, el diferencial de precios entre el cigarrillo legal e ilegal se amplía y, dado que la elasticidad de sustitución σ es elevada, los consumidores sustituyen crecientemente el cigarrillo legal por ilegal. En los escenarios intermedios, es decir, con un nivel del impuesto específico cercano a \$4.000/cajetilla, la participación ilegal se sitúa alrededor del 35–40 %, mientras que en los escenarios de impuestos muy altos (cercaos a \$11.200/cajetilla, como se ha propuesto en algunas iniciativas que han hecho curso en el Congreso y la emergencia económica decretada por el gobierno nacional en 2025) la participación del mercado

ilegal alcanzaría a superar el 90 % del consumo total, con la venta legal reducida a una fracción residual del mercado.

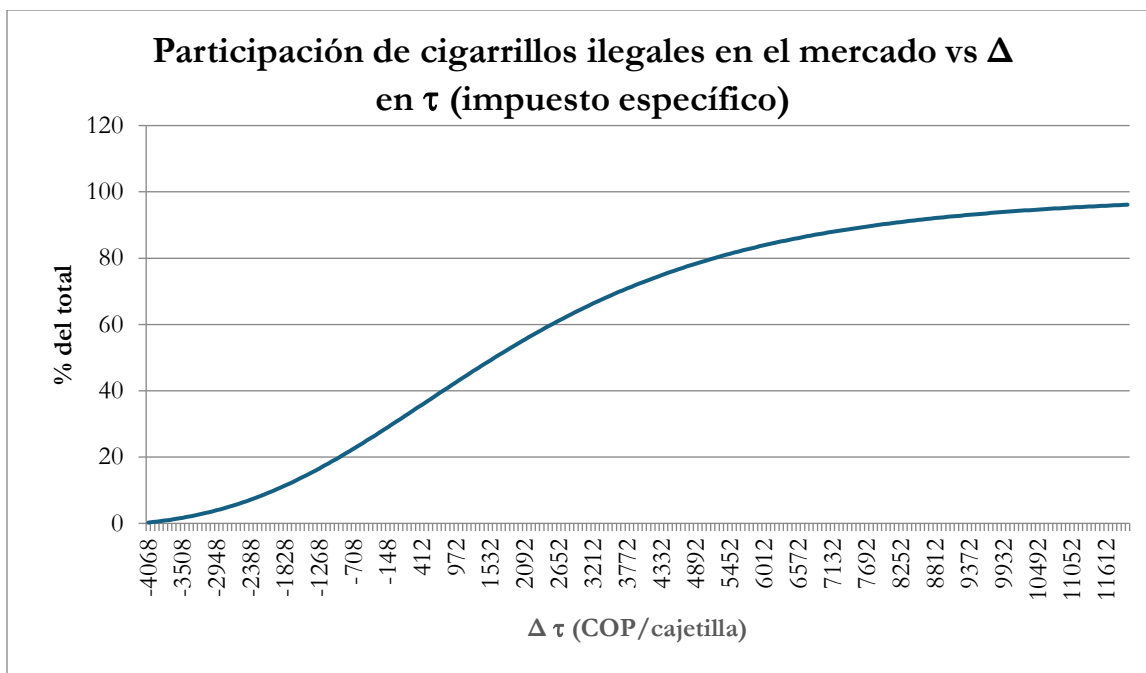
Gráfico 2: Cambios en la composición del mercado de cigarrillos entre legal e ilegal (de contrabando) ante cambios en el impuesto específico a los cigarrillos legales



Fuente: elaboración propia

El Gráfico 3 muestra los cambios en la participación del mercado ilegal en el mercado total ante cambios en el impuesto específico, τ . Como se puede apreciar, la participación de los cigarrillos ilegales en el mercado total a los niveles del impuesto específico actual se encuentra en niveles cercanos al 30%. Sin embargo, si el impuesto específico aumentara a un nivel de \$11.200/cajetilla, la participación de los cigarrillos ilegales (de contrabando) en el mercado total podría superar llegar al 95%, con lo cual los cigarrillos legales representarían una fracción muy pequeña (residual) del mercado total.

Gráfico 3: Cambios en la composición del mercado de cigarrillos entre legal e ilegal (de contrabando) ante cambios en el impuesto específico a los cigarrillos legales



Fuente: elaboración propia

En resumen, en términos de cantidades, esto implica que, aunque el consumo total cae de forma moderada, sólo un 9.7%, producto de un aumento en el impuesto específico a un nivel de \$11.200/cajetilla, las ventas legales se desploman (más de 80–90 % por debajo de los niveles en escenarios de impuesto bajo), mientras que el volumen de cigarrillos ilegales aumenta significativamente. Los Gráficos 1 y 2 ilustran de manera clara este doble efecto: ante un aumento en el impuesto específico a las ventas de los cigarrillos legales, se genera un modesto efecto de reducción del consumo total y un efecto muy pronunciado de sustitución hacia el mercado ilícito.

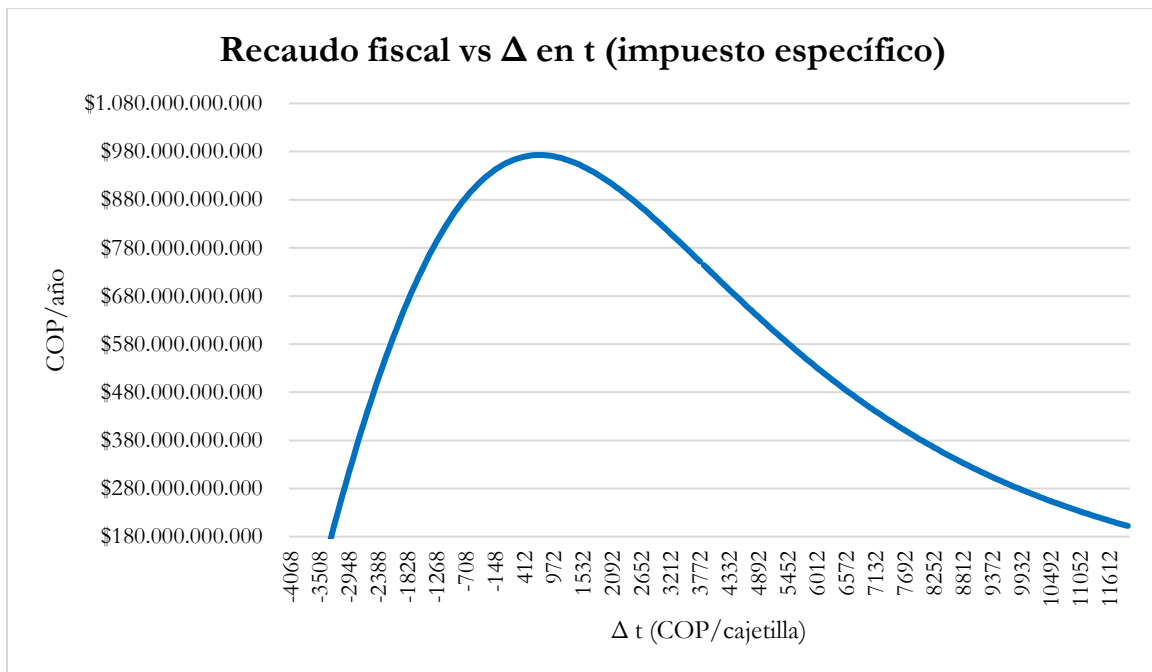
- Recaudo fiscal

El Gráfico 4 presenta el recaudo fiscal anual del impuesto al cigarrillo como función del componente específico τ , manteniendo el impuesto *ad-valorem* (v) constante. Recordemos que el recaudo fiscal se define como (de la ecuación 24 del modelo):

$$R(\tau, v) = T(\tau, v)L = [\tau + v \cdot PVP]L$$

donde L es la cantidad de cajetillas legales vendidas en equilibrio.

Gráfico 4: Cambios en el recaudo fiscal ante cambios en el impuesto específico a los cigarrillos legales



Fuente: elaboración propia

Como se puede observar en el Gráfico 4, para valores relativamente bajos del impuesto, aumentos en τ incrementan el recaudo por dos canales. El primero, directamente, al elevar el impuesto por cajetilla; y el segundo, indirectamente, porque el mercado legal sigue siendo grande y la sustitución hacia el ilegal aún es moderada. En este rango de niveles relativamente bajos de τ , el recaudo crece con el impuesto y el mercado sigue dominado por las ventas legales de cigarrillos.

A partir de cierto nivel intermedio de τ , el recaudo alcanza un nivel máximo. En las simulaciones del modelo, este máximo se alcanza alrededor de un aumento adicional del impuesto específico cercano a \$300 pesos por cajetilla respecto al nivel base. En este punto, el recaudo anual se aproxima a \$970 mil millones de pesos y la participación del mercado ilegal ya bordea el 40 %. Más allá de ese nivel, la curva entra en su tramo descendente, con lo cual cada incremento adicional en τ reduce el recaudo pese al mayor impuesto por cajetilla. La razón es que el volumen de ventas legales se contrae más rápido que el aumento del impuesto unitario, porque los consumidores migran masivamente hacia el mercado ilícito. En el extremo superior de los impuestos simulados (\$11.200/cajetilla), el recaudo cae a \$240 mil millones, cifra que es tan sólo el 25% del recaudo total obtenido cuando el impuesto es cercano a los \$4.000/cajetilla, mientras que el contrabando supera el 90 % del mercado.

Este comportamiento refleja exactamente la relación de U inversa entre el nivel del impuesto específico y el recaudo, predicha por el modelo: el signo de $\frac{dR}{d\tau}$ depende de un balance entre la elasticidad-precio de la demanda total (ε), la elasticidad de sustitución entre cigarrillos legales e ilegales (σ) y la participación del mercado legal. Cuando σ es suficientemente mayor que ε y el share legal cae, la respuesta de L domina y el recaudo comienza a disminuir a partir de cierto nivel del impuesto específico.

- Rentas ilegales del contrabandista

El Gráfico 5 muestra los cambios en las rentas ilegales de las organizaciones que controlan el contrabando de cigarrillos cuando cambia el impuesto específico a los cigarrillos legales. Recordemos que las rentas (ganancias) del contrabandista están dadas por:

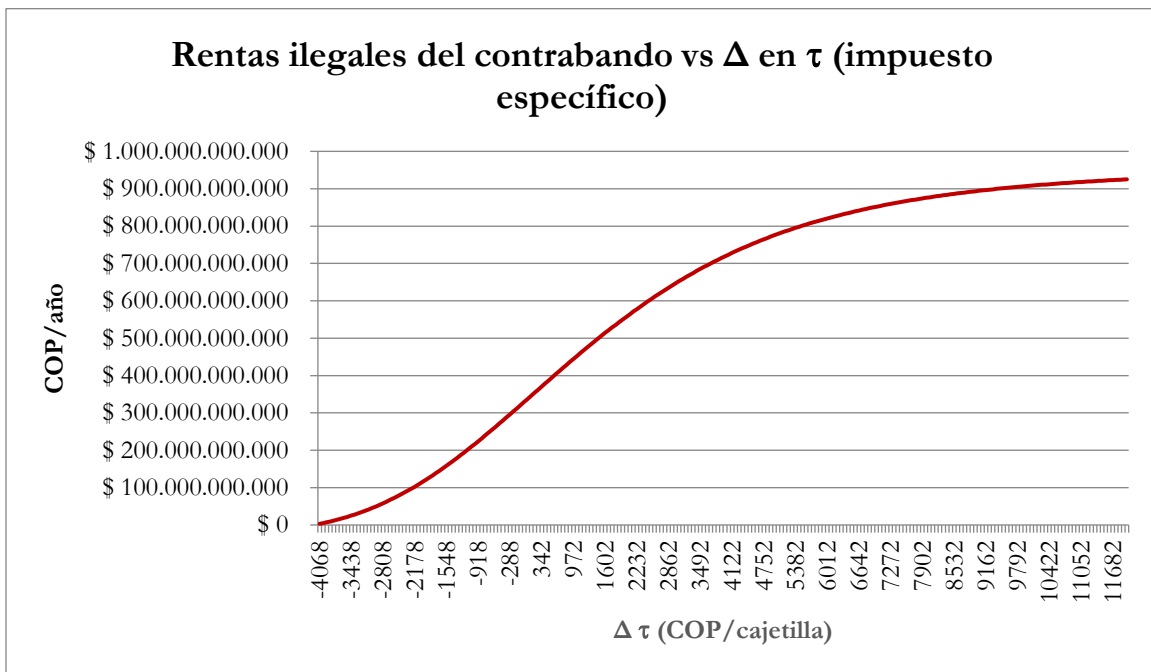
$$\Pi_I = \varphi (p_I - c_I) I$$

donde p_I es el precio ilegal, c_I el costo unitario esperado (incluyendo riesgo y costos logísticos), I la cantidad de cigarrillos ilegales vendida y $\varphi \in (0,1)$ es la fracción del valor ilegal que se transforma en rentas para los grupos criminales que controlan el contrabando.

En las simulaciones la relación entre Π_I y τ es creciente en todo el rango considerado de niveles del impuesto específico. Incluso en escenarios de impuesto relativamente bajo, el contrabando genera rentas positivas; pero a medida que aumenta el impuesto específico el precio legal se aleja cada vez más del precio ilegal, la demanda por cigarrillos ilegales crece y, bajo el supuesto de oferta

perfectamente elástica de contrabando, las organizaciones ilegales pueden expandir significativamente la cantidad ofrecida sin un aumento equivalente en su costo unitario. Al nivel actual del impuesto específico a las ventas de cigarrillos legales (aproximadamente \$4.000/cajetilla), las ganancias de los grupos criminales organizados que controlan el contrabando alcanzan, de acuerdo con las simulaciones, un nivel cercano a los \$395 mil millones. Si el impuesto específico a los cigarrillos legales aumentara a un nivel de \$11.200/cajetilla, las ganancias de los grupos criminales organizados que controlan el contrabando se duplicarían, alcanzando niveles superiores a los \$900 mil millones.

Gráfico 5: Cambios en las rentas de los grupos criminales que controlan el contrabando de cigarrillos ilegales ante cambios en el impuesto específico a los cigarrillos legales



Fuente: elaboración propia

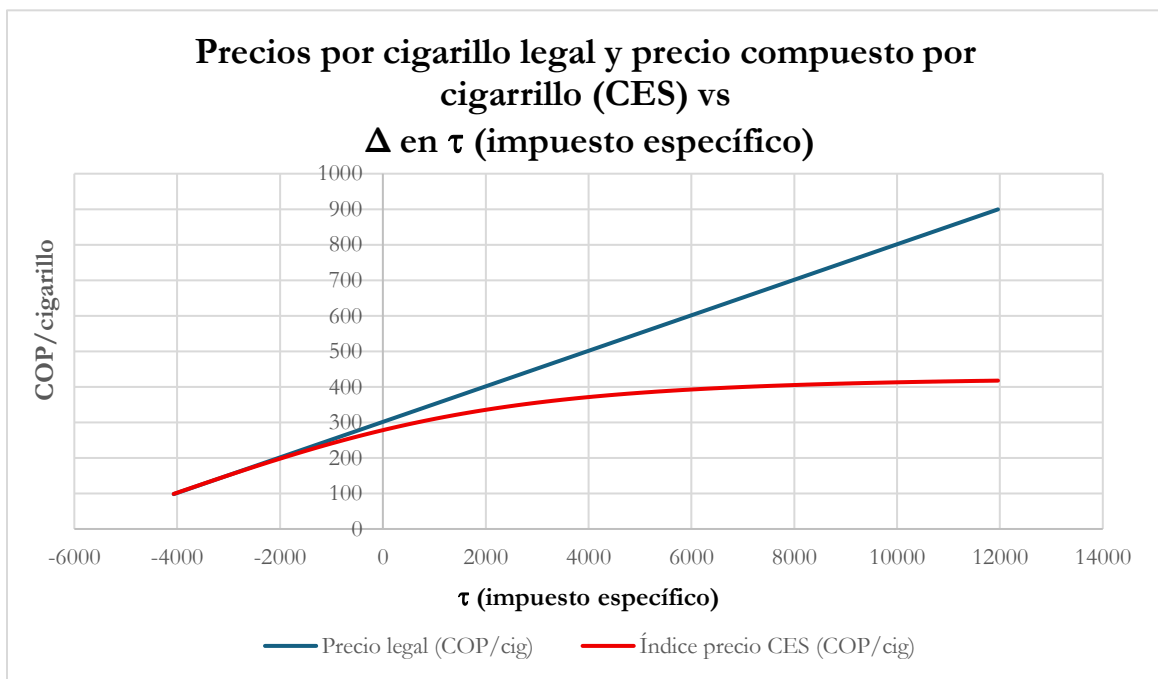
Como resultado de esto, cuando aumenta el impuesto τ sobre los cigarrillos legales, las rentas ilegales se multiplican varias veces, y en los niveles más altos de impuesto simulado se vuelven del orden de magnitud del propio recaudo fiscal en su pico máximo (aproximadamente \$900 mil millones). Este resultado traduce en términos cuantitativos una de las ideas centrales de este trabajo: el aumento en los impuestos a los cigarrillos legales, que supuestamente busca desincentivar el consumo y aumentar el recaudo puede, sin control efectivo del contrabando, convertirse en una fuente de renta muy

importante para los grupos criminales organizados que controlan el contrabando y el mercado de cigarrillos ilegales.

- Precios

El Gráfico 6 muestra los cambios en los precios promedio por cigarrillo, tanto de los cigarrillos legales como el precio compuesto, ante cambios en el impuesto específico a los cigarrillos legales. Es importante mencionar que no se toma un *pass-through* del impuesto específico a los cigarrillos ilegales, razón por la cual lo único que cambia ante aumentos en el impuesto específico es el precio legal (de manera lineal) y el precio compuesto.

Gráfico 6: Cambios en los precios de mercado de los cigarrillos legales y precio compuesto ante cambios en el impuesto específico a los cigarrillos legales



Fuente: elaboración propia

Recordemos que el precio compuesto de los cigarrillos está dado por:

$$P = \left[\alpha^\sigma p_L^{\{1-\sigma\}} + (1 - \alpha)^\sigma p_I^{\{1-\sigma\}} \right]^{\left\{ \frac{1}{1-\sigma} \right\}}$$

La cual pondera los precios legales e ilegales de acuerdo con el parámetro de preferencias α y la elasticidad de sustitución σ . Por esta razón, un aumento en el precio legal incrementa el precio compuesto tanto de forma directa como indirecta, al inducir sustitución hacia el mercado ilegal.

VII. Discusión de los resultados y principales conclusiones

Este trabajo parte de una tensión bien documentada en la literatura internacional y colombiana: los impuestos al tabaco son una herramienta eficaz para reducir el consumo y generar recursos fiscales, pero, cuando se combinan con capacidades limitadas de control, pueden incentivar el crecimiento de mercados ilícitos que erosionan el recaudo y fortalecen las finanzas de los grupos criminales organizados que controlan el contrabando.

Sobre esta base, el artículo hace tres aportes principales. Primero, desarrolla un modelo microeconómico sencillo de elección entre cigarrillos legales e ilegales que permite capturar de forma explícita el *trade-off* que enfrentan los tomadores de decisiones de política pública entre reducción del consumo, recaudo fiscal y expansión del mercado ilegal. Segundo, calibra este modelo utilizando evidencia empírica reciente para Colombia sobre elasticidades de la demanda, incidencia del contrabando y magnitud del mercado ilegal, combinando resultados de Maldonado et al. (2016), Tovar (2015, 2016, 2021), Zapata et al. (2012, 2021, 2022, 2024), Moreno (2021), y Rico y Wiesner (2019), entre otros. Tercero, el trabajo utiliza esta calibración para simular cambios en el componente específico del impuesto a los cigarrillos legales y evaluar sus efectos conjuntos sobre el consumo total, las participaciones de mercado, el recaudo y las rentas de las organizaciones criminales que controlan el contrabando.

Los resultados de las simulaciones confirman que el impuesto al cigarrillo enfrenta una *curva de Laffer* en presencia de contrabando. En niveles bajos e intermedios del componente específico, incrementos en τ elevan el recaudo porque el mercado legal sigue siendo amplio y la sustitución hacia los cigarrillos ilegales es moderada. Sin embargo, a partir de un cierto umbral del impuesto específico, un mayor impuesto por cajetilla se traduce en una caída más que proporcional de las ventas legales, de modo

que el recaudo fiscal disminuye, aun cuando la tarifa se sigue incrementando. En los niveles más altos del impuesto simulados, el recaudo cae sustancialmente, mientras que el contrabando termina dominando el mercado en términos de cantidades. Este resultado es coherente con la evidencia empírica para Colombia que muestra cómo, después de la reforma de 2016 y el fuerte aumento del componente específico, se desacopló el crecimiento del impuesto específico del recaudo fiscal efectivo, a la vez que se disparó el consumo de cigarrillos ilegales, el contrabando y su participación en el mercado agregado de cigarrillos en Colombia.

Al mismo tiempo, las simulaciones del modelo muestran que, aunque el consumo total de cigarrillos efectivamente cae cuando suben los impuestos, una fracción creciente del consumo se desplaza hacia el mercado ilegal. La reducción en cajetillas totales es moderada, mientras que la composición legal/ilegal cambia de manera drástica: desde un mercado mayoritariamente legal en escenarios de impuestos bajos, hasta un mercado abrumadoramente ilegal cuando la brecha de precios entre cigarrillos legales (después de impuestos) e ilegales se hace muy grande. Desde la perspectiva de salud pública, esto implica que, en un contexto de un contrabando no controlado, el efecto real de los impuestos sobre la incidencia del tabaquismo puede ser considerablemente menor de lo que sugieren las elasticidades estimadas sólo para el mercado formal. El tercer resultado clave es que las rentas ilegales que perciben los grupos criminales que controlan el contrabando aumentan de forma pronunciada con el impuesto específico. Bajo el supuesto de oferta perfectamente elástica de cigarrillos y un precio de los cigarrillos ilegales relativamente poco sensible al impuesto específico, los aumentos del impuesto específico (τ) desplazan el consumo hacia el mercado ilícito y expanden el volumen de ventas ilegales y el contrabando. Dado que el margen del contrabandista por cajetilla es muy alto, las rentas criminales crecen más rápido que el propio recaudo y, para niveles elevados de τ pueden alcanzar magnitudes comparables o superiores a los ingresos fiscales en la parte alta de la *curva de Laffer*. Este resultado es consistente con la evidencia de Rico y Wiesner (2019) y de Zapata y Pabón (2024), que documentan un mercado ilegal de cientos de miles de millones de pesos anuales y pérdidas fiscales del orden de un billón de pesos, respectivamente.

En conjunto, estos hallazgos sugieren que, en países con mercados ilícitos significativos y capacidades de control limitadas, la discusión sobre el “nivel óptimo” del impuesto al cigarrillo no puede plantearse de manera aislada de la dinámica del contrabando. De un lado, los impuestos al tabaco siguen siendo una política central para reducir el consumo y financiar gastos e inversiones en salud y en programas que promueven actividades sanas, recreación y deporte; del otro lado, sin embargo, un aumento

excesivo de la carga impositiva, sin un fortalecimiento paralelo de las estrategias de control del contrabando, puede terminar trasladando buena parte del mercado hacia canales ilegales, reducir el recaudo departamental y convertir el impuesto en una fuente de renta para los grupos criminales organizados.

La implicación de política más importante es que impuestos altos y control del contrabando no son políticas públicas sustitutas, sino complementarias. Un diseño tributario que busque simultáneamente proteger la salud, fortalecer las finanzas territoriales y debilitar las rentas del crimen organizado debe combinar: i) una trayectoria de incrementos del impuesto específico y *ad-valorem* que tenga en cuenta la existencia de la parte decreciente de la *curva de Laffer*, ii) mecanismos efectivos de control del contrabando y su persecución penal, y iii) estrategias de coordinación interinstitucional (DIAN, POLFA, entidades territoriales) que reduzcan las oportunidades de arbitraje entre el mercado formal e informal de cigarrillos.

Referencias

- Almeida, M., Páez, P., & Minda, P. (2019). Accelerating Effective Tobacco Taxes in Ecuador: The Impact of Tax Policy [Policy Brief]. The South American Network on Applied Economics/Red Sur.
- Bhagwati, J., & Hansen, B. (1973). A theoretical analysis of smuggling. *Quarterly Journal of Economics*, 87(2), 172–187.
- Buehn, A., Eichler, S. (2009). Smuggling illegal versus legal goods across the U.S.–Mexico border: A structural equations model approach. *Southern Economic Journal*, 76(2), 328–350.
- Buehn, A., Farzanegan, M. R. (2012). Smuggling around the world: evidence from a structural equation model. *Applied Economics*, 44(23), 3047–3064.
- Chaloupka, F. J., Powell, L. M., & Warner, K. E. (2019). The use of excise taxes to reduce tobacco, alcohol, and sugary beverage consumption. *Annual Review of Public Health*, 40, 187–201.
- DeCicca, P., Kenkel, D., & Liu, F. (2013). Excise tax avoidance: The case of state cigarette taxes. *Journal of Health Economics*, 32(6), 1130–1141.
- Federación Nacional de Departamentos (FND) e Invamer (2024). Incidencia de cigarrillos ilegales en Colombia 2024. Disponible en:
https://fnd.org.co/uploads/Incidencia de cigarrillos ilegales en Colombia 2024_eba3944e1c.pdf
- Gallego, J., Llorente, B., Maldonado, N., Otálvaro-Ramírez, S., Rodríguez-Lesmes, P. (2020). Tobacco taxes and illicit cigarette trade in Colombia. *Economics & Human Biology*, 39.
- Invamer. (2022). Incidencia de cigarrillos ilegales en Colombia. Federación Nacional de Departamentos.
- Joossens, L., Merriman, D., Ross, H., Raw, M. (2002). The impact of eliminating the global illicit cigarette trade on health and revenue. *Addiction* 105(9):1640-9.
- Joossens, L., Chaloupka, F. J., Merriman, D., & Yurekli, A. (2000). Issues in the smuggling of tobacco products. En: P. Jha & F. J. Chaloupka (Eds.), *Tobacco control in developing countries* (pp. 393–406). Oxford University Press.

- Joossens, L., & Raw, M. (2000). How can cigarette smuggling be reduced? *BMJ* 321(7266), 947–950.
- Levenheim, M. (2008). How far to the border? The extent and impact of cross-border casual cigarette smuggling. *National Tax Journal*, 61(1), 7–33.
- Maldonado, N., Llorente, B., Iglesias, R., & Escobar, D. (2016). Impuestos y demanda de cigarrillos en Colombia: Evidencia para una política fiscal de salud pública. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 40(3).
- Maldonado, N., Llorente, B., Iglesias, R., & Escobar, D. (2020). Measuring illicit cigarette trade in Colombia. *Tobacco Control* 19(4).
- Martin, L., Panagariya, A. (1984). Smuggling, trade, and price disparity: A crime-theoretic approach. *Journal of International Economics*, 17(3–4), 201–217.
- Merriman, D., Yurekli, A., & Chaloupka, F. J. (2000). How big is the worldwide cigarette-smuggling problem? En: P. Jha & F. J. Chaloupka (Eds.), *Tobacco control in developing countries* (pp. 365–392). Oxford University Press.
- Merriman, D. (2004). Understand, measure, and combat tobacco smuggling. World Bank, working paper.
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2023). Cada año, más de 34.800 muertes en Colombia están relacionadas con el consumo de productos de tabaco (Boletín de Prensa No. 150). Ministerio de Salud y Protección Social, 31 de mayo.
- Moreno, A. (2021). Impuesto al tabaco, recaudo fiscal y mercado ilegal de cigarrillos (Tesis de maestría). Universidad Nacional, Bogotá.
- National Cancer Institute & World Health Organization. (2016). The economics of tobacco and tobacco control (National Cancer Institute Tobacco Control Monograph 21). U.S. Department of Health and Human Services.
- Pitt, M. M. (1981). Smuggling and price disparity. *Journal of International Economics*, 11(4), 447–458.
- Rico, D., & Wiesner, D. (2019). El contrabando de cigarrillos y el crimen organizado en Colombia y Ecuador. Instituto de Ciencia Política Hernán Echavarría Olózaga.
- Stehr, M. (2005). Cigarette tax avoidance and evasion. *Journal of Health Economics*, 24(2), 277–297.

Tobón, S., Posada, J., Vélez, C. (2021). Estrategias anticontrabando y crimen organizado. Federación Nacional de Departamentos.

Tovar, J. (2015). Impuestos al consumo y contrabando: El caso de los cigarrillos en Colombia. Mimeo.

Tovar, J. (2016). Sensibilidad de las ventas de cigarrillo legal al contrabando en Colombia. Mimeo.

Tovar, J. (2021). Contrabando, Impuestos y Cigarrillos en Colombia. Documento CEDE 43.

U.S. National Cancer Institute & World Health Organization. (2016). The economics of tobacco and tobacco control. National Cancer Institute Tobacco Control Monograph 21.

Zapata, J. G., Sabogal, A., Montes, A. C., & Rodríguez, G. (2012). Contrabando de cigarrillos y tributación en Colombia. Cuadernos de Zapata y Pabón (2024), 42.

Zapata, J. G., Castañeda, C., Wiesner, D., & Garzón, L. (2021). Finanzas territoriales y contrabando de cigarrillos en Colombia: Una relación compleja. Cuadernos de Zapata y Pabón (2024), 71.

Zapata, J. G., Zarama, F., Garzón, C., & Zarama, D. (2021). El diseño de un gravamen a productos de tabaco calentado, cigarrillos electrónicos y sistemas similares con y sin nicotina. Informe final. Fedesarrollo.

Zapata, J. G., Ronderos, M. (2022). Estudio para el diseño de un marco regulatorio en Colombia de los productos de tabaco calentado, cigarrillos electrónicos y sistemas similares con y sin nicotina (Informe final). Zapata y Pabón (2024) / Federación Nacional de Departamentos.

Zapata, J. G., Pabón, C. (2024). Estado del arte del debate de la tributación y la regulación del cigarrillo de combustión y de los productos de tabaco calentado y de vapeo. Informes de Investigación No. 21044. Fedesarrollo.