

# Impuestos saludables para el control del tabaco en México 2022



Belén Sáenz de Miera Juárez Luz Myriam Reynales Shigematsu

Maximiliano Cárdenas Denham Vicente López Díaz Alejandro Ramos Carbajales

## Investigadoras principales

Belén Sáenz de Miera Juárez es profesora-investigadora de la Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS). Es doctora en Política Social por la London School of Economics and Political Science, maestra en Economía por la University of York, especialista en Estadística Aplicada por el Instituto de Investigación en Matemáticas Aplicadas y Sistemas (IIMAS) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y licenciada en Economía por el Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE). Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores del CONACYT (nivel I), autora de diversas publicaciones académicas y ha colaborado en el área de la economía del control del tabaco con asociaciones civiles, organizaciones internacionales y nacionales desde hace quince años.

Luz Myriam Reynales Shigematsu es investigadora del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP). Es doctora y maestra en Epidemiología por esta misma institución, médica cirujana por el Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario y especialista en Salud Ocupacional por la Escuela Colombiana de Medicina. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores del CONACYT (nivel III), autora de numerosas publicaciones académicas y se desempeña como jefa del Departamento de Prevención y Control del Tabaquismo del INSP desde donde ha liderado diversos proyectos en colaboración con instituciones internacionales y nacionales en esta área.

# Impuestos saludables para el control del tabaco en México

2022

Reporte del proyecto de investigación Monitoreo  
del Artículo 6 del Convenio Marco de la Organización Mundial  
de la Salud para el Control del Tabaco para promover  
el fortalecimiento de la política fiscal del tabaco en México

Belén Sáenz de Miera Juárez  
Luz Myriam Reynales Shigematsu  
Maximiliano Cárdenas Denham  
Vicente López Díaz  
Alejandro Ramos Carbajales

Universidad Autónoma de Baja California Sur  
Secretaría de Salud - Instituto Nacional de Salud Pública  
La Unión Internacional Contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias

Belén Sáenz de Miera Juárez  
Investigadora responsable

Maximiliano Cárdenas Denham  
Vicente López Díaz  
Alejandro Ramos Carbajales  
Luz Myriam Reynales Shigematsu  
Investigadores

Daniela Alejandra Arce Pérez  
María José Martínez Gálvez  
Jesús Antonio Winkler Espino  
Asistentes de investigación

Tricia Gerardo Myers  
Coordinación operativa

Sandino Gámez Vázquez  
Revisión editorial

Alejandra Barrera Arizmendi  
Diseño editorial

Citación sugerida: Sáenz-de-Miera B, Reynales-Shigematsu LM, Cárdenas-Denham M, López-Díaz V, Ramos-Carbajales A. Impuestos saludables para el control del tabaco en México. La Paz, México: Universidad Autónoma de Baja California Sur; 2022.

Agradecemos al Dr. Andrés Pichón, al Dr. Ariel Bardach, al Mtro. Alfredo Palacios y al Dr. Lucas Pirelli del Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria por su apoyo en la simulación del impacto de la política fiscal para México. Al Dr. David Levy y la Dra. Luz María Sánchez de la Universidad de Georgetown por su apoyo para actualizar las estimaciones del modelo SimSmoke para México. Al Dr. Michal Stoklosa de la Organización Mundial de la Salud por su apoyo en la simulación del impacto de la política fiscal en México en alcance de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Al Dr. James Thrasher de la Universidad de Carolina del Sur y la Dra. Katia Gallegos del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) por facilitarnos el acceso y análisis de la encuesta en línea a fumadores mexicanos. Y a Gustavo Sónora y Jorge V. Cárdenas de La Unión Internacional Contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias por su retroalimentación a lo largo del desarrollo del proyecto.

Esta investigación fue posible gracias a una subvención administrada por La Unión Internacional Contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias (The Union) y financiada por Bloomberg Philantropies. El contenido de este estudio es responsabilidad de los autores y bajo ningún caso debe considerarse que refleja el punto de vista de The Union o de Bloomberg Philantropies.

# CONTENIDO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Acrónimos</b>   | <b>9</b>  |
| <b>Resumen</b>   | <b>11</b> |
| <b>0. Introducción</b>   | <b>15</b> |
| <b>1. Contexto</b>   | <b>19</b> |
| 1.1 La epidemia de tabaquismo en México  | 19        |
| <i>Prevalencia de consumo de tabaco</i>  | 19        |
| <i>Carga de enfermedad: morbilidad y mortalidad prematura</i>                                | 28        |
| <i>Los costos de la epidemia de tabaquismo</i>   | 30        |
| 1.2. El control del tabaco en México   | 32        |
| <i>Medidas no fiscales</i>   | 32        |
| <i>Los impuestos a los productos de tabaco</i>   | 35        |
| <i>La efectividad de las políticas de control del tabaco: el modelo SimSmoke para México</i> | 38        |
| <b>2. El ajuste del impuesto especial al tabaco de 2020</b>                                  | <b>45</b> |
| 2.1 El comportamiento de los precios   | 45        |
| <i>Material y métodos</i>  | 46        |
| <i>Resultados</i>  | 50        |
| 2.2. El comportamiento del consumo   | 62        |
| <i>Material y métodos</i>  | 63        |
| A. Encuestas nacionales  | 63        |
| B. Encuesta a fumadores adultos  | 66        |

|   |            |
|---|------------|
| <i>Resultados</i>   | 68         |
| 2.3 La recaudación por el impuesto especial   | 79         |
| <i>Material y métodos</i>   | 79         |
| <i>Resultados</i>   | 79         |
| 2.4. Evolución de la asequibilidad  | 83         |
| <i>Material y métodos</i>   | 84         |
| <i>Resultados</i>   | 86         |
| <b>3. Efectos potenciales del incremento sustancial del impuesto especial al tabaco</b>   | <b>93</b>  |
| 3.1 Morbi-mortalidad y costos directos e indirectos evitados  | 95         |
| <i>El modelo de simulación del Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria</i>   | 95         |
| <i>Parámetros</i>   | 96         |
| <i>Resultados</i>   | 98         |
| 3.2. Los efectos distributivos del incremento del impuesto al tabaco  | 102        |
| <i>El modelo costo-efectividad extendido del Consorcio Global de Economía del Tabaco</i>  | 102        |
| <i>Parámetros</i>   | 107        |
| <i>Resultados</i>   | 108        |
| 3.3 Los impuestos como herramienta para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible   | 113        |
| <i>Conceptualización de un modelo de simulación de los impuestos al tabaco para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible</i> | 113        |
| <i>Parámetros</i>   | 119        |
| <i>Resultados</i>   | 120        |
| <b>4. Impuestos especiales al tabaco y comercio ilícito: una asociación engañosa</b>  | <b>123</b> |
| 4.1 El comercio ilícito de cigarros en México   | 125        |

|  |     |
|--|-----|
| 4.2. El Protocolo para la eliminación del comercio ilícito de productos de tabaco                        | 127 |
| 4.3 México frente a las disposiciones del Protocolo para controlar la cadena de suministro               | 129 |
| <i>Material y métodos</i>  | 129 |
| 1. Problemas relacionados con las competencias de las agencias participantes                             | 130 |
| 2. Ausencia de legislación o legislación que colide con el Protocolo                                     | 131 |
| 3. Problemas relacionados con el funcionamiento de las agencias intervinientes                           | 132 |
| <i>Resultados</i>  | 135 |
| A. Licenciamiento  | 135 |
| B. Diligencia debida   | 140 |
| C. Seguimiento y localización  | 142 |
| i. Comparación entre lo dispuesto por el artículo 8 del Protocolo y la legislación mexicana              | 142 |
| ii. Utilización de los códigos de seguridad como instrumento para combatir el comercio ilícito en México | 151 |
| iii. Desarrollo de un centro mundial de intercambio de información                                       | 153 |
| D. Mantenimiento de registros  | 154 |
| E. Medidas de seguridad y prevención   | 157 |
| F. Venta por internet, medios de telecomunicación o cualquier otra nueva tecnología                      | 160 |
| G. Zonas francas y tránsito internacional  | 162 |
| H. Ventas libres de impuestos  | 168 |

|   |            |
|---|------------|
| <b>5. Conclusiones y recomendaciones</b>  | <b>171</b> |
| 5.1 Fortalezas y oportunidades para el incremento de impuestos con fines de salud pública y alcance de los Objetivos de Desarrollo Sostenible | <b>174</b> |
| 5.2 Modificaciones necesarias para la implementación del Protocolo para la eliminación del comercio ilícito de productos de tabaco en México  | <b>179</b> |
| <b>Referencias</b>  | <b>187</b> |
| <b>Anexos</b>   | <b>197</b> |
| A1. Tablas y figuras  | <b>197</b> |
| A2. Modelo del apartado 3.3   | <b>227</b> |



# ACRÓNIMOS

|           |   |
|-----------|---|
| ACOP      | Administración Central de Operación de Padrones   |
| CKR       | Convenio de Kyoto Revisado  |
| CMCT      | Convenio Marco de la Organización Mundial de la Salud para el Control del Tabaco              |
| CNUDOT    | Convención de las Naciones Unidas contra la Delincuencia Organizada Transnacional             |
| COFEPRIS  | Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios                                 |
| CONADIC   | Comisión Nacional Contra las Adicciones   |
| CONAPO    | Consejo Nacional de Población   |
| CONEVAL   | Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social                            |
| COP       | Conferencia de las Partes del CMCT  |
| DOF       | Diario Oficial de la Federación   |
| ECEA GTEC | Modelo de costo-efectividad extendido del Consorcio Global de Economía del Tabaco             |
| ENIGH     | Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares   |
| ENOE      | Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo   |
| ENSANUT   | Encuesta Nacional de Salud y Nutrición  |
| EPOC      | Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica   |
| FGR       | Fiscalía General de la República  |
| GAFI      | Grupo de Acción Financiera Internacional  |
| GATS      | Encuesta Global de Tabaquismo en Adultos  |
| IECS      | Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria  |
| IEPS      | Impuesto Especial sobre Producción y Servicios  |
| INAI      | Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales |

|        |   |
|--------|---|
| INEGI  | Instituto Nacional de Estadística y Geografía   |
| INPC   | Índice Nacional de Precios al Consumidor  |
| INPRFM | Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz  |
| INSABI | Instituto de Salud para el Bienestar  |
| INSP   | Instituto Nacional de Salud Pública   |
| IVA    | Impuesto al Valor Agregado  |
| LGCT   | Ley General para el Control del Tabaco  |
| LGS    | Ley General de Salud  |
| LIEPS  | Ley de Impuesto Especial sobre Producción y Servicios   |
| MOP    | Reunión de las Partes del Protocolo para la eliminación del comercio ilícito de productos de tabaco |
| ODS    | Objetivos de Desarrollo Sostenible  |
| OMA    | Organización Mundial de Aduanas   |
| OMS    | Organización Mundial de la Salud  |
| ONU    | Organización de las Naciones Unidas   |
| ONUDD  | Oficina de Naciones Unidas contra la Droga y el Delito  |
| OPS    | Organización Panamericana de la Salud   |
| PIB    | Producto Interno Bruto  |
| RFC    | Registro Federal de Contribuyentes  |
| RMF    | Resolución Miscelánea Fiscal  |
| SAT    | Servicio de Administración Tributaria   |
| SHCP   | Secretaría de Hacienda y Crédito Público  |

# RESUMEN

Después de nueve años de estancamiento de la política de impuestos al tabaco, en enero de 2020 el componente específico del impuesto especial pasó de 35 centavos por cigarro a 49.44. Este cambio de casi 15 centavos fue el resultado de la actualización del monto establecido en enero de 2011 de acuerdo con la inflación acumulada en esos nueve años. Además, se aprobó un mecanismo para que cada año el ajuste sea automático según el índice inflacionario. Así, en enero de 2021 y de 2022 el componente específico del impuesto al tabaco aumentó a 51.08 centavos (3.3%) y 54.84 (7.4%), respectivamente.

Sin embargo, aunque no hay duda que este ajuste fue relevante, resulta insuficiente tanto por su magnitud como por sus repercusiones. Los hallazgos de este estudio muestran que, si bien el ajuste de 2020 se asocia con un incremento del precio real en alrededor de 9%, en términos reales no hubo una caída en la prevalencia y el consumo de tabaco –con excepciones puntuales observadas en el contexto de la pandemia de la COVID-19–. Además, el impuesto al tabaco como porcentaje del precio por cajetilla aumentó de 53.4% en 2019 a 54.8% en 2020 (o de 67.2% a 68.6% si se considera el impuesto al valor agregado), pero no alcanzó el nivel de 2011 (56.1%) y se encuentra lejos de las recomendaciones basadas en las mejores prácticas en el mundo (70% para el impuesto al tabaco, 75% para el total de impuestos). Por otro lado, la asequibilidad de los cigarros se redujo en 2020; no obstante, la evidencia para 2021 sugiere un repunte para las marcas del segmento bajo. Finalmente, aunque la recaudación anual por el impuesto al tabaco es una fuente de ingresos importante (1.3% de los ingresos tributarios del gobierno federal), sólo cubre 40% de los costos de atención médica (directos) y apenas una cuarta parte de los costos directos e indirectos atribuibles al consumo de tabaco. En suma, aún existe un amplio margen para incrementar el impuesto, una circunstancia que es necesario aprovechar a la luz del comportamiento reciente de la epidemia de tabaquismo en el país.

Es indispensable pensar en una política fiscal de mayor alcance, dado que la prevalencia de consumo de tabaco se ha quedado detenida en los niveles de 2009 (16.5%), especialmente en hombres (alrededor de 26%; Zavala et al., 2020). Parece claro que no se logrará la meta de reducción establecida para 2025 (12.5%; OMS, 2013a; OMS, 2021a). Con base en los resultados de dos modelos de simulación que se han desarrollado a lo largo de la última década mediante colaboración interinstitucional, este estudio también muestra que un incremento sustancial del impuesto para aumentar el precio de los cigarros en 50% en México evitaría 49 mil 400 muertes prematuras y 259 mil casos nuevos de enfermedad, generaría ahorros por 87 mil 900 millones de pesos en servicios de salud, ganancias en productividad por 51 mil 100 millones de pesos y recaudación adicional por 154 mil 300 millones de pesos. Además, los ahorros por costos de cuidado evitados alcanzarían 16 mil 500 millones de pesos. Los cuidados de las personas que sufren enfermedades atribuibles al tabaco recaen en su mayoría en mujeres por lo que esto coadyuvaría a reducir esa inequidad de género. De manera importante, los mayores beneficios serían para el 20% de la población de menores ingresos: ganarían 28% de los años de vida, mientras que sólo pagarían 7% de la recaudación adicional. Además, 116 mil 300 personas evitarían caer en situación de pobreza.

Para observar estos beneficios, el impuesto específico tendría que aumentar 1.15 pesos por cigarro, es decir, al menos tendría que triplicarse, lo cual está en línea con una de las recomendaciones internacionales para cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Jha et al., 2017). Sin embargo, la meta de reducción de la prevalencia de 30% con respecto a su valor de 2010 podría requerir un incremento mayor, en específico, una tasa de crecimiento anual del impuesto especial como la observada en 2006-2011 (22.1% en promedio cada año).

Finalmente, en este estudio también abordamos el comercio ilícito de tabaco, pues es uno de los principales argumentos que se emplea para tratar de impedir el aumento del impuesto especial. Si bien se ha mostrado que en México el comercio ilícito de tabaco se encuentra en alrededor de 8.8% en lugar de 16.6% –como se sostuvo durante años sin evidencia para respaldarlo (Sáenz de Miera et al., 2021)–, también es cierto que es un problema de salud pública importante que requiere medidas específicas para atacar sus principales determinantes: deficiencias en el

marco normativo y gobernanza, corrupción, dificultades para aplicar la ley, existencia de redes informales de distribución y de delincuencia organizada, fronteras con países con problemas similares y la rentabilidad prevista (Dutta, 2019). El Protocolo para la eliminación del comercio ilícito de productos de tabaco, vinculado al Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco, aunque es un tratado en sí mismo (OMS, 2005; OMS, 2013b), recoge esas medidas. Sobresalen las relacionadas con el control de la cadena de suministro. Por ello, este estudio analiza las regulaciones vigentes en México frente a esas disposiciones centrales del Protocolo con el fin de identificar los aspectos que necesitan fortalecerse para la implementación adecuada.

En general, destacan problemas de coordinación entre las agencias con competencia en áreas de control y otras responsables de la defensa de la legalidad. También se observa que los códigos de seguridad de las cajetillas actuales no cumplen con los elementos para fungir como un instrumento eficaz de seguimiento y localización, y no sólo como uno recaudatorio. Más aún, se subraya que la detección e inteligencia son un elemento crítico. En este sentido, puede afirmarse que todo lo relativo al control del suministro debería tener un correlato mucho más desarrollado en los aspectos financieros de las operaciones de comercio y distribución para mejorar la inteligencia aduanera y policial para el seguimiento y localización del tabaco ilícito.

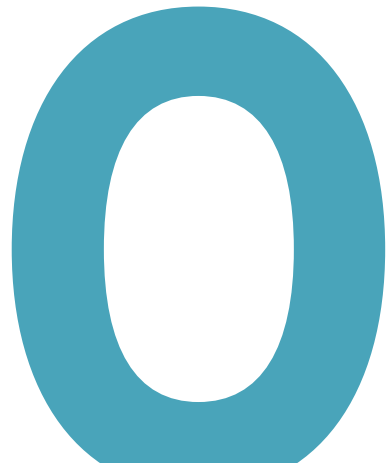
Esperamos que la evidencia presentada contribuya a la muy necesaria discusión sobre el futuro del impuesto al tabaco en México, y el proceso de adhesión y aplicación del Protocolo en nuestro país.



# INTRODUCCIÓN

Los impuestos son un componente esencial de la política para el control del tabaco. La evidencia de su efectividad para reducir el consumo y prevenir la iniciación es numerosa (IARC, 2011; US National Cancer Institute y OMS, 2016; Marquez y Moreno-Dodson, 2017), y da sustento al artículo 6 del Convenio Marco de la Organización Mundial de la Salud para el Control del Tabaco (CMCT) y sus directrices (OMS, 2005; COP, 2014). El plan de medidas MPOWER, diseñado para apoyar a los países en el cumplimiento del CMCT (OMS, 2008), también resalta el papel de los impuestos por ser una medida altamente costo-efectiva (OMS, 2017).

Desde hace al menos dos décadas, los cambios a los impuestos al tabaco en México se han propuesto considerando sus efectos en la salud, especialmente a partir de la ratificación del CMCT en 2004. Sin embargo, tras un incremento sustancial que entró en vigor en 2011, el avance en esta política se detuvo de forma abrupta. No fue sino hasta 2020 cuando se hizo un nuevo ajuste para considerar la inflación acumulada en nueve años, con el cual el impuesto pasó de 35 centavos por cigarro a 49.44. También se aprobó un mecanismo automático para que cada año el componente específico del impuesto al tabaco se modifique para considerar la inflación. Así, en enero de 2021 el impuesto aumentó 3.31% (de 49.44 centavos por cigarro a 51.08) —correspondiente a la inflación acumulada entre noviembre de



2019 y noviembre de 2020—, mientras que en enero de 2022 aumentó 7.36% (de 51.08 centavos por cigarro a 54.84) —correspondiente a la inflación acumulada entre noviembre de 2020 y noviembre de 2021.

Esta reforma de 2020 fue importante en tanto que representó una salida de un largo impase y posicionó de nuevo en la agenda pública la necesidad de seguir avanzando en la política impositiva para mejorar la salud de la población. Sin embargo, la modificación fue muy modesta: la situación de la epidemia de tabaquismo en el país obliga a pensar en una política de mucho mayor alcance.

Desde 2009 no ha habido un cambio en la prevalencia de fumadores (Zavala et al., 2020), lo cual implica que el número de personas que fuman ha seguido aumentando al ritmo del crecimiento poblacional. También quiere decir que es improbable el cumplimiento de la meta voluntaria planteada para 2025 consistente en reducir la prevalencia de consumo de tabaco 30% con respecto al nivel de 2010 (i.e., a menos de 12.5%) para controlar las enfermedades no transmisibles (OMS, 2013a) y contribuir al cumplimiento del objetivo tres (e indirectamente de otros) de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (ONU, 2015).

El presente reporte reúne los principales resultados del proyecto “Monitoreo del Artículo 6 del Convenio Marco de la Organización Mundial de la Salud para el Control del Tabaco para promover el fortalecimiento de la política fiscal del tabaco en México”. El proyecto está a cargo de la Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS), en colaboración con el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) de la Secretaría de Salud de México y La Unión Internacional contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias (La Unión). El objetivo principal es analizar los efectos del ajuste del impuesto al tabaco más reciente y aportar evidencia sobre los beneficios que se podrían obtener si se aprobara un aumento sustancial, lo cual se aborda a través de tres objetivos específicos.

Primero, se analiza lo ocurrido a partir del ajuste del impuesto de 2020 en términos de precios, consumo, recaudación y asequibilidad. En segundo lugar, se reúne la evidencia de dos modelos de simulación que permiten entender los beneficios potenciales del incremento sustancial del impuesto en términos de



casos de enfermedad y muertes prematuras evitadas, costos directos e indirectos evitados y recaudación adicional, así como sus efectos distributivos (por grupos de nivel socioeconómico). También se muestra un modelo orientado a encontrar los escenarios de política impositiva que ayudarían a cumplir los objetivos de reducción de la prevalencia (y, por lo tanto, de la carga de enfermedad y muerte por enfermedades crónicas no transmisibles). Finalmente, dado que el posible incremento del comercio ilícito es, por mucho, el principal argumento que se utiliza para tratar de evitar el aumento de los impuestos al tabaco, se hace una revisión de la evidencia disponible para México, así como de las principales medidas para combatirlo reunidas en el Protocolo para la eliminación del comercio ilícito de productos de tabaco (OMS, 2013b), del cual México no es parte. Más aún, se evalúa el estado actual del marco normativo e institucional frente al articulado del componente central del Protocolo relacionado con el control de la cadena de suministro, para entender los retos que enfrenta el país para su correcta implementación. Con esta evidencia esperamos informar la muy necesaria discusión sobre el futuro del impuesto especial al tabaco en México y el proceso de adhesión y aplicación del Protocolo.



# CONTEXTO

## 1.1 La epidemia de tabaquismo en México

### Prevalencia de consumo de tabaco

La información recolectada durante los primeros meses de la pandemia por COVID-19 (Shamah-Levy et al., 2021) nos permitió tener una fotografía instantánea del comportamiento de la prevalencia de tabaquismo en el contexto actual, observándose una caída estadísticamente significativa en las mujeres (de 8.8% a 6.8% entre 2018 y 2020; Gráfica A1 en el anexo), focalizada en las jóvenes de 25 a 44 años que fuman ocasionalmente (de 7.8% en 2018 a 5.5% en 2020; Gráfica 1). Esta caída podría atribuirse a la situación de confinamiento y a las campañas de prevención de la COVID-19 implementadas. Los levantamientos de la encuesta en 2021<sup>1</sup> y años siguientes nos ayudarán a determinar si esas caídas son transitorias o realmente constituyen un cambio en la tendencia de la prevalencia de consumo de tabaco en mujeres. Sin embargo, aún considerando esas reducciones puntuales, la prevalencia en México no alcanzará la meta establecida de 12.5% para 2025, la cual corresponde a una reducción de 30% con

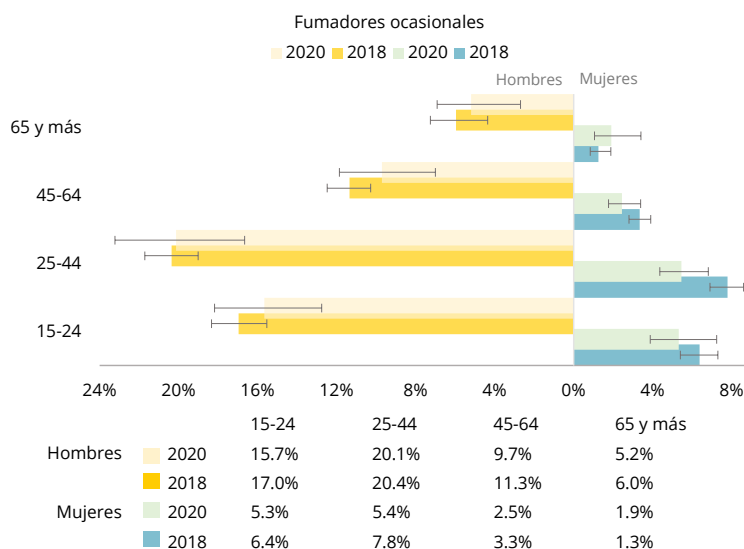
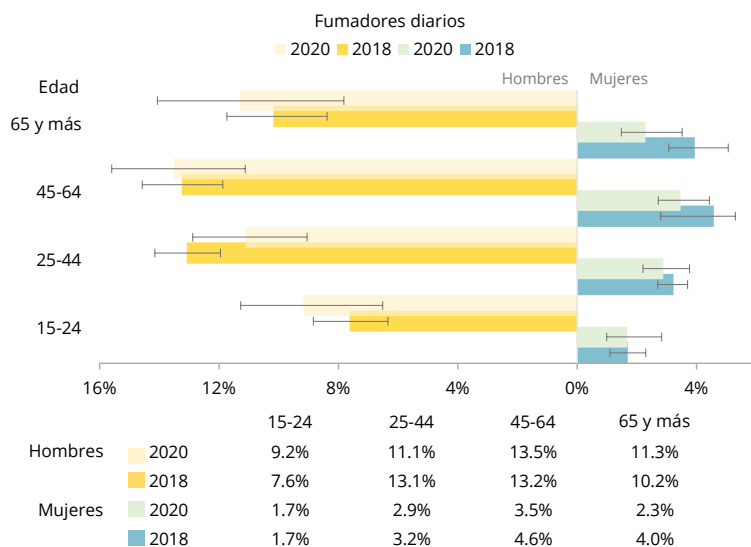
<sup>1</sup> Aún no publicados al momento de escribir este documento.



respecto a la cifra de 2010 (OMS, 2013a; OMS, 2021a; ver más detalle en la sección 3.3). Esa meta voluntaria se estableció para coadyuvar a disminuir la epidemia de enfermedades no transmisibles y, en consecuencia, al cumplimiento del objetivo 3 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS; Wipfli y Samet, 2015). Solamente en el caso de las mujeres parece que podría cumplirse la meta de 6.2% para 2025.

Desde hace dos décadas, las encuestas nacionales de salud (INEGI, 2004; INPRFM, 2012; INPRFM, 2017; Shamah-Levy et al., 2020; Shamah-Levy et al., 2021), incluyendo las específicas de tabaco (OPS e INSP, 2010; OPS e INSP, 2017), revelan que la epidemia de tabaquismo en México se encuentra diferenciada por sexo y grupos de edad (Tabla 1). Actualmente, la prevalencia de consumo asciende a 27.0% en los hombres (10.8 millones entre 15 y 65 años), mientras que en las mujeres es de 7.2% (3.1 millones entre 15 y 65 años). Además, la epidemia está focalizada en la población de adultos jóvenes de 25 a 44 años (31.2% y 8.3% en hombres y mujeres de ese grupo de edad, respectivamente).

**Gráfica 1. Prevalencia de fumadores según intensidad de consumo, sexo y grupos de edad, 2018 y 2020. Población de 15 años y más**



**Fuente:** Estimaciones propias con base en la ENSANUT 2018 y 2020.

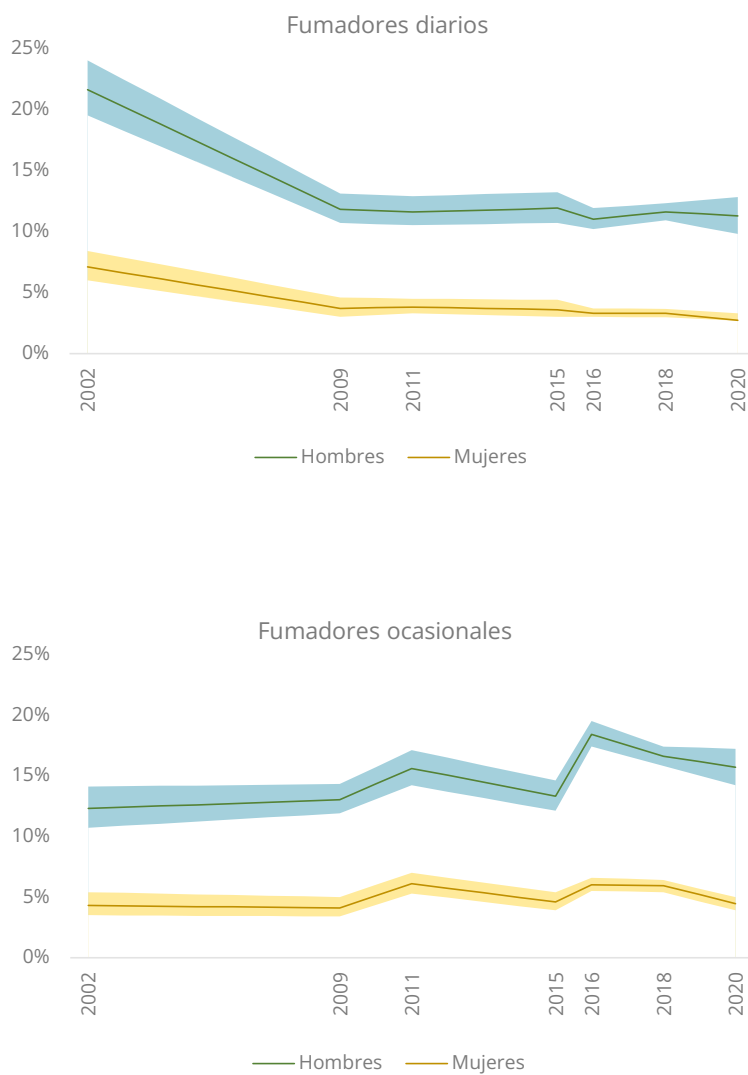
Nota: Las líneas al final de las barras representan intervalos de confianza al 95%.

**Tabla 1. Prevalencia de consumo de tabaco según intensidad de consumo, sexo y grupos de edad, 2002-2020. Población de 15 a 65 años**

|                              |            | 2002  | 2009  | 2011  | 2015  | 2016  | 2018  | 2020  |
|------------------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Fumadores actuales</b>    |            |       |       |       |       |       |       |       |
| Mujeres                      | 15-24 años | 11.4% | 7.5%  | 10.4% | 7.4%  | 9.0%  | 8.1%  | 7.0%  |
|                              | 25-44 años | 12.3% | 8.3%  | 9.9%  | 10.0% | 10.2% | 11.0% | 8.3%  |
|                              | 45-64 años | 10.3% | 8.8%  | 9.5%  | 8.0%  | 8.4%  | 7.9%  | 5.9%  |
|                              | 15-65 años | 11.5% | 7.8%  | 10.0% | 8.2%  | 9.3%  | 9.2%  | 7.2%  |
| Hombres                      | 15-24 años | 27.5% | 26.7% | 25.6% | 27.5% | 27.6% | 24.6% | 24.8% |
|                              | 25-44 años | 38.7% | 26.6% | 30.3% | 28.2% | 33.1% | 33.4% | 31.2% |
|                              | 45-64 años | 34.1% | 23.4% | 24.5% | 22.0% | 26.8% | 24.6% | 23.2% |
|                              | 15-65 años | 33.9% | 24.8% | 27.2% | 25.2% | 29.4% | 28.2% | 27.0% |
| <b>Fumadores diarios</b>     |            |       |       |       |       |       |       |       |
| Mujeres                      | 15-24 años | 6.7%  | 2.4%  | 2.2%  | 2.4%  | 2.0%  | 1.7%  | 1.7%  |
|                              | 25-44 años | 7.0%  | 3.7%  | 4.3%  | 3.8%  | 3.3%  | 3.2%  | 2.9%  |
|                              | 45-64 años | 8.1%  | 6.0%  | 4.9%  | 5.1%  | 4.7%  | 4.6%  | 3.5%  |
|                              | 15-65 años | 7.1%  | 3.7%  | 3.8%  | 3.6%  | 3.3%  | 3.3%  | 2.7%  |
| Hombres                      | 15-24 años | 15.1% | 10.9% | 6.6%  | 10.4% | 6.9%  | 7.6%  | 9.2%  |
|                              | 25-44 años | 26.9% | 11.5% | 13.0% | 12.8% | 12.5% | 13.1% | 11.1% |
|                              | 45-64 años | 20.8% | 14.5% | 15.6% | 12.9% | 13.4% | 13.2% | 13.5% |
|                              | 15-65 años | 21.6% | 11.8% | 11.6% | 11.9% | 11.0% | 11.6% | 11.3% |
| <b>Fumadores ocasionales</b> |            |       |       |       |       |       |       |       |
| Mujeres                      | 15-24 años | 4.7%  | 5.1%  | 8.2%  | 5.1%  | 7.0%  | 6.4%  | 5.3%  |
|                              | 25-44 años | 5.2%  | 4.7%  | 5.6%  | 6.2%  | 6.9%  | 7.8%  | 5.5%  |
|                              | 45-64 años | 2.2%  | 2.8%  | 4.6%  | 2.9%  | 3.7%  | 3.3%  | 2.4%  |
|                              | 15-65 años | 4.3%  | 4.1%  | 6.1%  | 4.6%  | 6.0%  | 5.9%  | 4.5%  |
| Hombres                      | 15-24 años | 12.4% | 15.8% | 19.0% | 17.1% | 20.7% | 17.0% | 15.7% |
|                              | 25-44 años | 11.8% | 15.1% | 17.4% | 15.4% | 20.7% | 20.4% | 20.1% |
|                              | 45-64 años | 13.3% | 8.9%  | 8.9%  | 9.1%  | 13.4% | 11.3% | 9.7%  |
|                              | 15-65 años | 12.3% | 13.0% | 15.6% | 13.3% | 18.4% | 16.6% | 15.7% |

**Fuente:** INEGI (2004); OPS e INSP (2010); INPRFM (2012); OPS e INSP (2017); INPRFM (2017); Shamah-Levy et al., (2020); Shamah-Levy et al., (2021).

**Gráfica 2. Prevalencia de consumo de tabaco según intensidad de consumo y sexo, 2002-2020. Población de 15 a 65 años**



**Fuente:** INEGI (2004); OPS e INSP (2010); INPRFM (2012); OPS e INSP (2017); INPRFM (2017); Shamah-Levy et al., (2020); Shamah-Levy et al., (2021).

Nota: El área sombreada representa intervalos de confianza al 95%.

Aunque entre 2002 y 2009 se observa una caída en la prevalencia de fumadores importante, se ha mantenido estancada desde entonces (Gráfica A2 del anexo). La caída de la prevalencia de la década de los 2000 se debió a la caída del consumo de los fumadores diarios, tanto hombres como mujeres, de todos los grupos de edad (Gráfica 2). Al mismo tiempo, el consumo ocasional se incrementó (Zavala et al., 2020).

La epidemia también se encuentra cruzada por los determinantes sociales en salud como el nivel educativo y de ingresos (Tabla 2). Si bien en sus inicios la prevalencia de consumo de tabaco era mayor en los niveles socioeconómicos altos,<sup>2</sup> en años recientes se ha distribuido ampliamente, llegando a los niveles educativos más bajos en el caso de los hombres (24.6% para aquellos con primaria frente a 24.3% para aquellos con universidad o más en 2020); en las mujeres, la prevalencia sigue siendo más alta entre las más educadas y de mayores ingresos (4.1% para aquellas con primaria frente a 7.7% para aquellas con universidad o más en 2020). En cuanto a la distribución por regiones,<sup>3</sup> observamos que la epidemia se localiza en las zonas urbanas y en el norte y centro del país. En específico, la Ciudad de México y el Estado de México registran una prevalencia general de 18.6% y 20.2%, respectivamente, seguidos por la región Pacífico-norte (noroeste) con 17.9% (Gráfica 3). En contraste, la prevalencia de fumadores en la península de Yucatán es de 9.5%.

2 El nivel socioeconómico se determina con un índice basado en las características de la vivienda y tenencia de activos de los hogares.

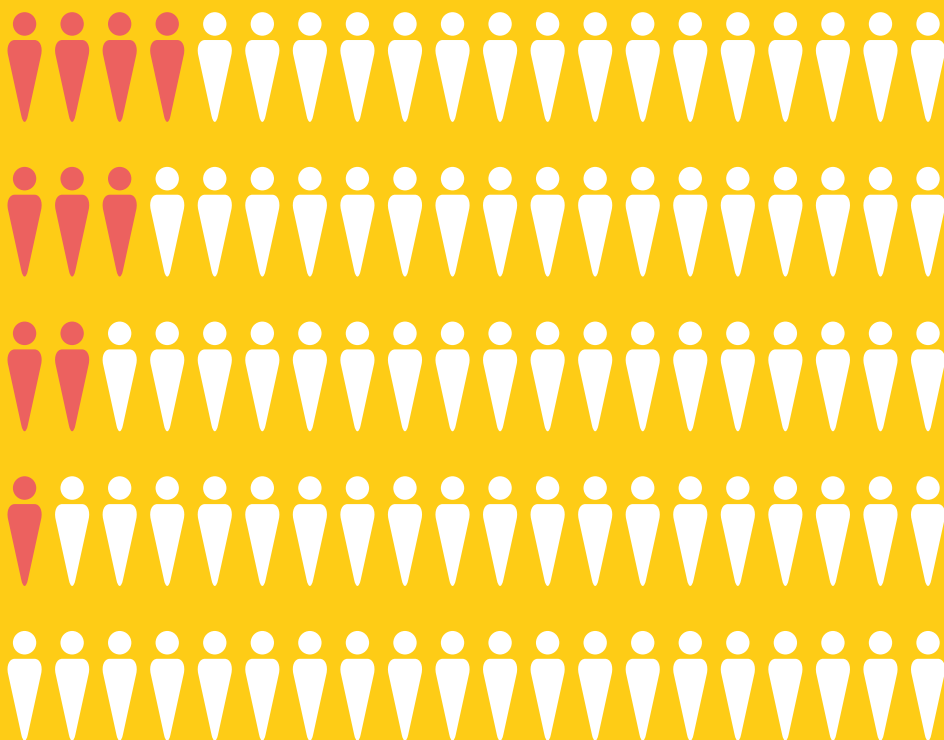
3 Las regiones se definieron de la siguiente manera: *Pacífico-Norte* = Baja California, Baja California Sur, Nayarit, Sinaloa y Sonora. *Frontera* = Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas. *Pacífico-Centro* = Colima, Jalisco y Michoacán. *Centro-Norte* = Aguascalientes, Durango, Guanajuato, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas. *Centro* = Hidalgo, Tlaxcala y Veracruz. *CDMX* = Ciudad de México y Estado de México. *Pacífico-Sur* = Guerrero, Morelos, Oaxaca y Puebla. *Península* = Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán.



**Tabla 2. Prevalencia de consumo de tabaco según sexo y determinantes socioeconómicos, 2018 y 2020. Población de 15-65 años**

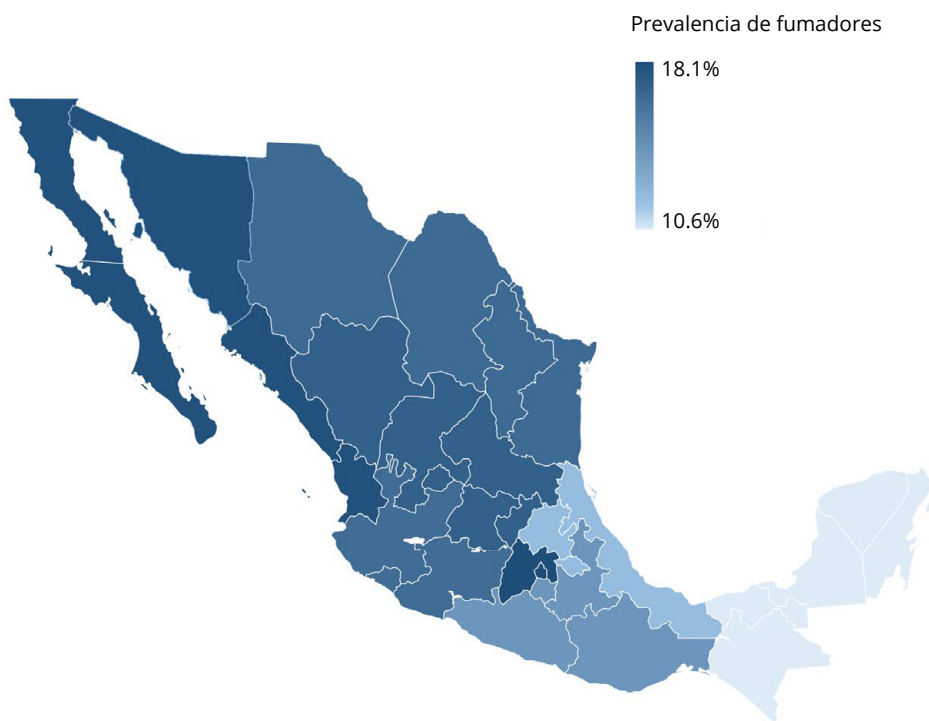
|                             | Mujeres |             |      |            | Hombres |             |      |             | Total |             |      |             |
|-----------------------------|---------|-------------|------|------------|---------|-------------|------|-------------|-------|-------------|------|-------------|
|                             | 2018    |             | 2020 |            | 2018    |             | 2020 |             | 2018  |             | 2020 |             |
|                             | %       | [IC 95%]    | %    | [IC 95%]   | %       | [IC 95%]    | %    | [IC 95%]    | %     | [IC 95%]    | %    | [IC 95%]    |
| <b>Escolaridad</b>          |         |             |      |            |         |             |      |             |       |             |      |             |
| Primaria o menos            | 5.1     | [4.4,5.8]   | 4.1  | [3.3,5.2]  | 27.2    | [25.7,28.8] | 24.6 | [21.4,28.1] | 14.7  | [13.9,15.5] | 13.6 | [11.9,15.5] |
| Secundaria                  | 8.6     | [7.7,9.6]   | 7.4  | [5.9,9.4]  | 29.8    | [28.2,31.6] | 27.4 | [24.2,30.9] | 18.4  | [17.5,19.4] | 16.9 | [15.0,19.0] |
| Preparatoria                | 10.7    | [9.6,12.0]  | 8.3  | [6.7,10.3] | 26.2    | [24.5,27.9] | 26.2 | [22.9,29.7] | 17.8  | [16.8,18.9] | 16.6 | [14.8,18.5] |
| Universitaria o más         | 12.8    | [11.3,14.5] | 7.7  | [5.9,10.0] | 23.1    | [21.2,25.0] | 24.3 | [20.6,28.3] | 17.9  | [16.6,19.2] | 16.6 | [14.4,19.1] |
| <b>Nivel socioeconómico</b> |         |             |      |            |         |             |      |             |       |             |      |             |
| Quintil 1                   | 3.5     | [2.7,4.4]   | 4.6  | [3.3,6.2]  | 25.8    | [24.0,27.6] | 27.1 | [23.4,31.1] | 13.7  | [12.8,14.8] | 15.9 | [13.8,18.3] |
| Quintil 2                   | 7.0     | [6.1,8.2]   | 6.2  | [4.7,8.2]  | 28.8    | [26.7,31.0] | 28.9 | [25.3,32.7] | 17.3  | [16.0,18.6] | 16.3 | [14.3,18.5] |
| Quintil 3                   | 9.3     | [8.2,10.5]  | 7.2  | [5.6,9.2]  | 29.0    | [27.0,31.2] | 25.9 | [22.3,29.8] | 18.1  | [17.0,19.3] | 15.8 | [13.9,18.0] |
| Quintil 4                   | 10.6    | [9.5,11.9]  | 7.6  | [6.0,9.7]  | 28.0    | [26.0,30.0] | 23.6 | [19.7,27.9] | 18.6  | [17.5,19.8] | 15.3 | [13.1,17.7] |
| Quintil 5                   | 11.7    | [10.5,13.1] | 8.2  | [6.5,10.3] | 23.9    | [22.1,25.8] | 23.9 | [20.5,27.6] | 17.4  | [16.3,18.5] | 16.2 | [14.2,18.4] |
| <b>Región</b>               |         |             |      |            |         |             |      |             |       |             |      |             |
| Pacífico-Norte              | 9.9     | [8.8,11.2]  | 8.1  | [5.9,10.9] | 24.4    | [22.6,26.4] | 27.7 | [22.2,34.0] | 16.8  | [15.7,18.0] | 17.9 | [14.6,21.6] |
| Frontera                    | 12.8    | [11.4,14.4] | 8.1  | [5.9,11.0] | 31.3    | [29.3,33.5] | 25.1 | [20.8,29.9] | 21.3  | [20.0,22.7] | 16.5 | [13.6,19.9] |
| Pacífico-Centro             | 9.1     | [7.5,11.1]  | 7.4  | [5.2,10.4] | 29.0    | [26.6,31.4] | 25.9 | [21.8,30.6] | 18.3  | [16.7,19.9] | 16.4 | [13.7,19.4] |
| Centro-Norte                | 8.9     | [7.8,10.0]  | 6.6  | [4.6,9.5]  | 30.7    | [28.9,32.6] | 28.4 | [23.1,34.2] | 19.0  | [17.9,20.1] | 17.0 | [14.3,20.2] |
| Centro                      | 5.9     | [4.5,7.6]   | 5.2  | [3.5,7.6]  | 21.6    | [19.1,24.3] | 19.7 | [14.6,26.1] | 12.8  | [11.4,14.3] | 12.0 | [9.1,15.7]  |
| Ciudad de México            | 16.3    | [13.8,19.3] | 10.0 | [7.1,13.7] | 30.8    | [26.9,34.9] | 28.1 | [22.6,34.4] | 22.8  | [20.5,25.2] | 18.6 | [15.3,22.4] |
| Estado de México            | 7.3     | [5.5,9.8]   | 8.9  | [6.2,12.5] | 26.6    | [23.1,30.4] | 32.7 | [26.6,39.5] | 16.4  | [14.3,18.7] | 20.2 | [16.6,24.4] |
| Pacífico-Sur                | 6.2     | [5.3,7.4]   | 4.4  | [2.6,7.4]  | 26.4    | [24.2,28.7] | 25.0 | [19.4,31.6] | 15.4  | [14.3,16.7] | 14.1 | [11.2,17.6] |
| Península                   | 4.1     | [3.5,4.8]   | 3.5  | [2.3,5.2]  | 20.2    | [18.7,21.8] | 16.0 | [13.2,19.2] | 11.6  | [10.8,12.5] | 9.5  | [8.0,11.4]  |
| <b>Zona</b>                 |         |             |      |            |         |             |      |             |       |             |      |             |
| Rural                       | 3.0     | [2.5,3.6]   | 1.7  | [1.1,2.7]  | 24.4    | [22.7,26.2] | 21.5 | [18.3,25.1] | 13.1  | [12.2,14.0] | 11.1 | [9.4,13.2]  |
| Urbano                      | 10.3    | [9.7,11.0]  | 8.2  | [7.2,9.3]  | 27.6    | [26.6,28.7] | 26.7 | [24.7,28.9] | 18.2  | [17.6,18.8] | 17.1 | [15.9,18.4] |

**Fuente:** Estimaciones propias con base en la ENSANUT 2018 y 2020.



El consumo  
de tabaco es  
responsable de 10%  
del total de muertes  
anuales en el país.

Gráfica 3. La epidemia de tabaquismo en México por regiones, 2020.  
Población de 15-65 años



**Fuente:** Estimaciones propias con base en la ENSANUT 2020.

## Carga de enfermedad: morbilidad y mortalidad prematura

Anualmente, el consumo de tabaco es responsable de casi 430 mil casos nuevos de enfermedad en México (Tabla 3): 196,576 casos por enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), 138,930 por enfermedades cardíacas, 43,966 por neumonías, 34,810 por accidente cerebrovascular, 6,123 por cáncer de pulmón y 8,975 por otros cánceres (Palacios et al., 2020).

En cuanto a la mortalidad prematura, el consumo de tabaco es responsable de 10% del total de muertes anuales en el país, lo cual equivalente a poco más de 63 mil muertes causadas por enfermedades cardíacas (19,469), EPOC (17,425), cáncer de pulmón (5,165), neumonías (4,077) y accidente cerebrovascular (4,060), entre otras (Tabla 3; Palacios et al., 2020).<sup>4</sup> La EPOC no supera 4% de las muertes atribuibles entre los adultos jóvenes de 30 a 44 años (Gráfica 4), pero representa alrededor de una cuarta parte de las muertes atribuibles totales (28.0% y 25.6% para las mujeres y hombres de 30 años y más, respectivamente; GBD 2019 Risk Factors Collaborators, 2020). Por otro lado, las enfermedades cardíacas causan entre 32.0% (para mujeres) y 46.1% (para hombres) de las muertes atribuibles al tabaco en adultos jóvenes, aunque su extensión disminuye en grupos de edad más avanzada. Si se consideran las muertes atribuibles totales, las enfermedades cardíacas representan también alrededor de una cuarta parte (23.6.0% y 24.3% para las mujeres y hombres de 30 años y más, respectivamente).

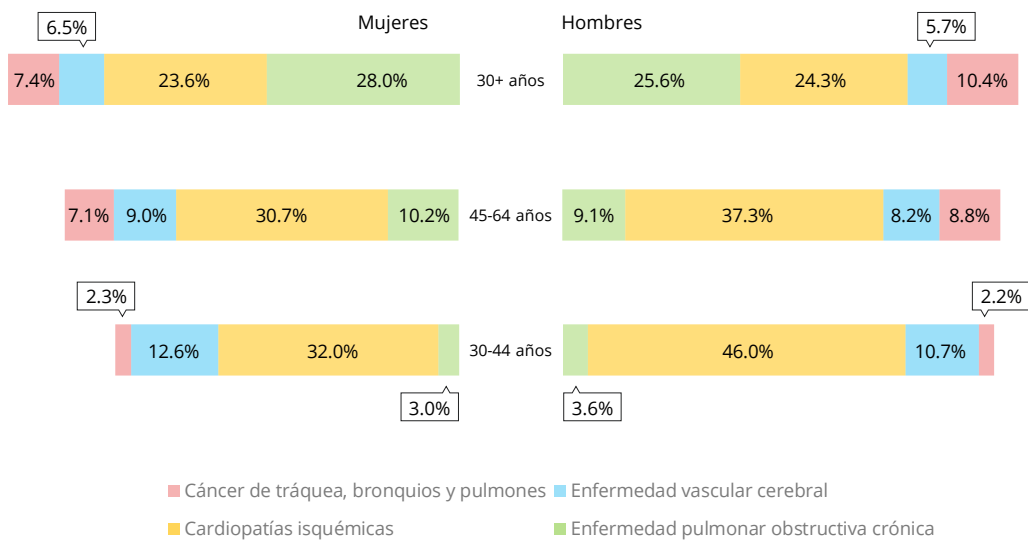
<sup>4</sup> De acuerdo con GBD 2019 Risk Factors Collaborators (2020), la mortalidad atribuible al tabaquismo en México es un poco menor, en específico, corresponde a 58 mil 200 muertes por año. Tanto esos datos como los de Palacios et al., (2020) se basan en cifras de mortalidad de la Secretaría de Salud que han sido validados (GDB 2019 Tobacco Collaborators, 2021). Las discrepancias se deben a diferencias en los años de referencia considerados en cada caso y en los modelos empleados para las estimaciones.

**Tabla 3. Morbilidad y mortalidad prematura atribuible al consumo de tabaco en México, 2020**

|   | Mortalidad    | Morbilidad     |
|---|---------------|----------------|
| Causa                                   |               |                |
| Enfermedades cardíacas                  | 19,469        | 138,930        |
| Enfermedad pulmonar obstructiva crónica | 17,425        | 196,576        |
| Accidente cerebrovascular               | 4,060         | 34,810         |
| Cáncer de pulmón                        | 5,165         | 6,123          |
| Otros cánceres                          | 5,763         | 8,975          |
| Neumonía                                | 4,077         | 43,966         |
| Tabaquismo pasivo y otras causas        | 7,275         |                |
| <b>Total</b>                            | <b>63,233</b> | <b>429,380</b> |

**Fuente:** Palacios et al., (2020).

**Gráfica 4. Muertes atribuibles al consumo de tabaco para las principales enfermedades según sexo y edad**



**Fuente:** GBD 2019 Risk Factors Collaborators (2020).

## Los costos de la epidemia de tabaquismo

De acuerdo con las estimaciones más recientes (Palacios et al., 2020), el sistema de salud gasta anualmente cerca de 116,151 millones de pesos en la atención médica y tratamiento de las principales enfermedades atribuibles al tabaco (Tabla 4). Esto representa 9.3% de todo el gasto en salud en México. En contraste, la recaudación asciende a alrededor de 46 mil millones de pesos (ver sección 2.3).

Además, los costos indirectos que recaen sobre las personas que enferman (y, eventualmente, mueren de forma prematura) y sobre sus familias y allegados, quienes asumen las tareas de cuidado, ascienden a cerca de 71,349 millones de pesos mexicanos por año:

51,368 millones por productividad laboral perdida (de los cuales 31,430 millones corresponden a pérdidas por discapacidad y 19,938 millones a pérdidas por muerte prematura) y 19,980 millones por los costos de cuidado (Tabla 4). La atención de los pacientes con enfermedades atribuibles al tabaco requiere alrededor de 900 horas al año, es decir, hasta 6 horas por día. El costo por el tiempo asignado para cuidados por parte de familiares y allegados no es despreciable, pues corresponde a 0.1% del Producto Interno Bruto (PIB). Cerca de 39% de esta carga corresponde a la atención de personas con casos graves de EPOC y cáncer de pulmón.

**Tabla 4. Costos atribuibles al consumo de tabaco en México. Pesos de enero de 2020**

|  |                          |
|--|--------------------------|
| <b>Costos directos (de atención médica)</b>        |                          |
| Enfermedades cardíacas                             | \$38,641,038,058         |
| Accidente cerebrovascular                          | \$6,925,273,666          |
| Enfermedad pulmonar obstructiva crónica            | \$43,285,592,782         |
| Cáncer de pulmón                                   | \$6,279,781,374          |
| Otros cánceres                                     | \$6,230,945,307          |
| Neumonía   | \$1,193,506,757          |
| Tabaquismo pasivo y otras                          | \$13,594,509,870         |
| <b>Total</b>                                       | <b>\$116,150,647,814</b> |
| <b>Costos indirectos</b>                           |                          |
| Costo de cuidados de familiares y allegados        | \$19,980,421,210         |
| Productividad laboral perdida por discapacidad     | \$31,430,345,900         |
| Productividad laboral perdida por muerte prematura | \$19,937,892,503         |
| <b>Total</b>                                       | <b>\$71,348,659,612</b>  |

**Fuente:** Palacios et al., (2020).

# 1.2 El control del tabaco en México

## Medidas no fiscales

México fue el primer país del continente en firmar y ratificar el CMCT en el año 2004. Sin embargo, la implementación ha resultado un gran desafío (Reynales-Shigematsu et al., 2019). Al final de la primera década del siglo XXI se avanzó con la aprobación de la *Ley General para el Control del Tabaco* (LGCT), la cual permitió establecer nuevas advertencias sanitarias con pictogramas, la prohibición parcial de la publicidad, la prohibición total de la promoción y el patrocinio, y ambientes libres de humo de tabaco con zonas para fumadores. Pero salvo los esfuerzos de algunas entidades que, superando las controversias constitucionales, tomaron la delantera e impulsaron leyes locales que establecieron ambientes 100% libres de humo (Códice, 2021),<sup>5</sup> durante más de una década no se había tenido ningún otro avance en materia no impositiva hasta de manera muy reciente. No extraña por ello que la prevalencia de consumo de tabaco se haya mantenido estable en la última década (ver sección 1.1).

<sup>5</sup> A fines de 2021 las leyes 100% libres de humo estatales protegían a más de 60% de la población mexicana.



El cambio reciente se dio en diciembre de 2021, cuando el Congreso finalmente aprobó una reforma a la LGCT que establece la prohibición completa de la publicidad y ambientes 100% libres de humo de tabaco y emisiones en todo el país (Senado de la República, 2021). De esta manera, de las cinco medidas no impositivas del plan de medidas MPOWER creado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para ayudar a los países en la implementación del CMCT (OMS, 2008), en donde cada letra denota cada una de las intervenciones por su nombre en inglés (Tabla 5),

cuando la reforma entre en vigor México logrará pasar de sólo dos medidas con el más alto cumplimiento (ofrecer ayuda para abandonar el consumo de tabaco y advertir sobre los peligros del tabaco, ambas con código verde; OPS, 2018) a cuatro medidas.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> La Organización Panamericana de la Salud (OPS) no consideró en su reporte de 2018 que México tenía el más alto cumplimiento en la intervención relacionada con el monitoreo del consumo de tabaco y la aplicación de las políticas de control porque, a pesar de que se contaban con datos recientes y representativos de adultos y jóvenes, la periodicidad de los mismos no estaba formalmente establecida (OPS, 2018).

**Tabla 5. Cumplimiento del paquete de intervenciones MPOWER de la OMS en México (verde = más alto cumplimiento, rojo = más bajo cumplimiento)**

| Intervención |           |   | Situación actual en México  | Situación una vez que entre en vigor reforma a la LGCT  |
|--------------|-----------|---|---|---|
| M            | (Monitor) | Monitorear el consumo de tabaco y la aplicación de políticas de control del tabaco  | Hay datos recientes y representativos, tanto para adultos como para jóvenes (pero no periódicos)  |   |
| P            | (Protect) | Proteger a la población de la exposición al humo de tabaco                          | Existe la posibilidad de crear áreas para fumadores, pero deben estar separadas, completamente cerradas y bajo condiciones técnicas muy estrictas                   | Todos los lugares públicos y de trabajo cerrados, así como el transporte público, están totalmente libres de humo de tabaco |
| O            | (Offer)   | Ofrecer ayuda para abandonar el consumo de tabaco                                   | Existe una línea telefónica nacional de cesación, hay disponibilidad de servicios de cesación y terapia de sustitución nicotínica con cobertura (parcial) de costos |   |
| W            | (Warn)    | Advertir sobre los peligros del tabaco  | Advertencia promedio de frente y dorso del paquete de al menos 50% (30% del frente, 100% del dorso) con todas las características apropiadas*                       |   |
| E            | (Enforce) | Hacer cumplir las prohibiciones sobre publicidad, promoción y patrocinio del tabaco | Prohibición que no cubre al menos la televisión, la radio y los medios impresos a nivel nacional  | Prohibición de todas las formas de publicidad directa e indirecta   |
| R            | (Raise)   | Aumentar los impuestos al tabaco  | Los impuestos representan entre 51% y 75% del precio de venta al por menor  |   |

**Fuente:** OPS (2018), LGCT y Senado de la República (2021).

Nota: El color verde denota el más alto cumplimiento, mientras que los colores gris, amarillo y naranja denotan cumplimientos parciales; el color rojo denota la ausencia de medidas acorde. La reforma a la

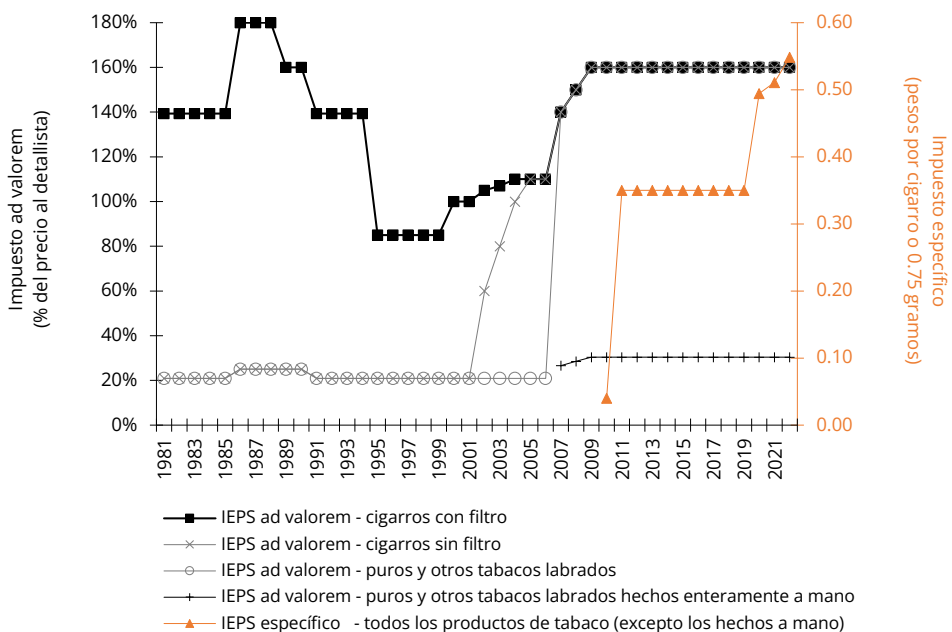
LGCT se aprobó en diciembre de 2021, pero da un plazo de 6 meses para la publicación de las modificaciones del Reglamento pertinentes. Además, al publicarse el Reglamento se puede extender el plazo de la entrada en vigor. \* Las características apropiadas de las advertencias incluyen: porcentaje de las superficies principales (promedio frente/dorso) 65-30/100; éstas aparecen en todo el empaquetado para la venta al por menor, describen los efectos nocivos del tabaco para la salud, tiene un tipo de letra, tamaño y color especificado por la ley, son rotativas, está escrito en el idioma español, incluye imágenes y prohíbe los términos engañosos. Las advertencias con estas características entraron en vigor en México en 2009.

## Los impuestos a los productos de tabaco

Después de altibajos sustanciales en el impuesto especial al tabaco (impuesto especial sobre producción y servicios, IEPS) durante los ochenta y noventa, la primera década del siglo se caracterizó por incrementos progresivos y cambios importantes en la estructura impositiva que se justificaron en términos de salud pública (Gráfica 5). En específico, en 2005 se homologó la tasa aplicable a todos los cigarrillos (con y sin filtro), mientras que en 2007 se homologó la tasa aplicable a todos los productos de tabaco (cigarrillos, puros y otros tabacos labrados, excepto los hechos enteramente a mano). También en 2010 se introdujo un componente específico (cuota en pesos por unidad), el cual se incrementó de forma sustancial en 2011 (de 4 a 35 centavos por cigarrillo o 75 gramos de tabaco). Sin embargo, tuvieron que pasar nueve años para observar otra modificación en la política impositiva aplicable al tabaco. Considerando lo comentado en la sección anterior sobre medidas no fiscales, esto quiere decir que el control del tabaco estuvo estancado durante casi una década en México.

El cambio más reciente al impuesto especial entró en vigor a inicios de 2020 y consistió en incorporar al componente específico la inflación acumulada desde 2011, con lo cual se incrementó de 35 a 49.44 centavos por cigarrillo. Además, se implementó un mecanismo automático para que cada año se ajuste según la inflación correspondiente sin necesidad de reformar la ley del IEPS. Así, en enero de 2021 y 2022 el componente específico aumentó a 51.08 y 54.84 centavos, respectivamente.

Gráfica 5. El impuesto al tabaco en México, 1981-2022

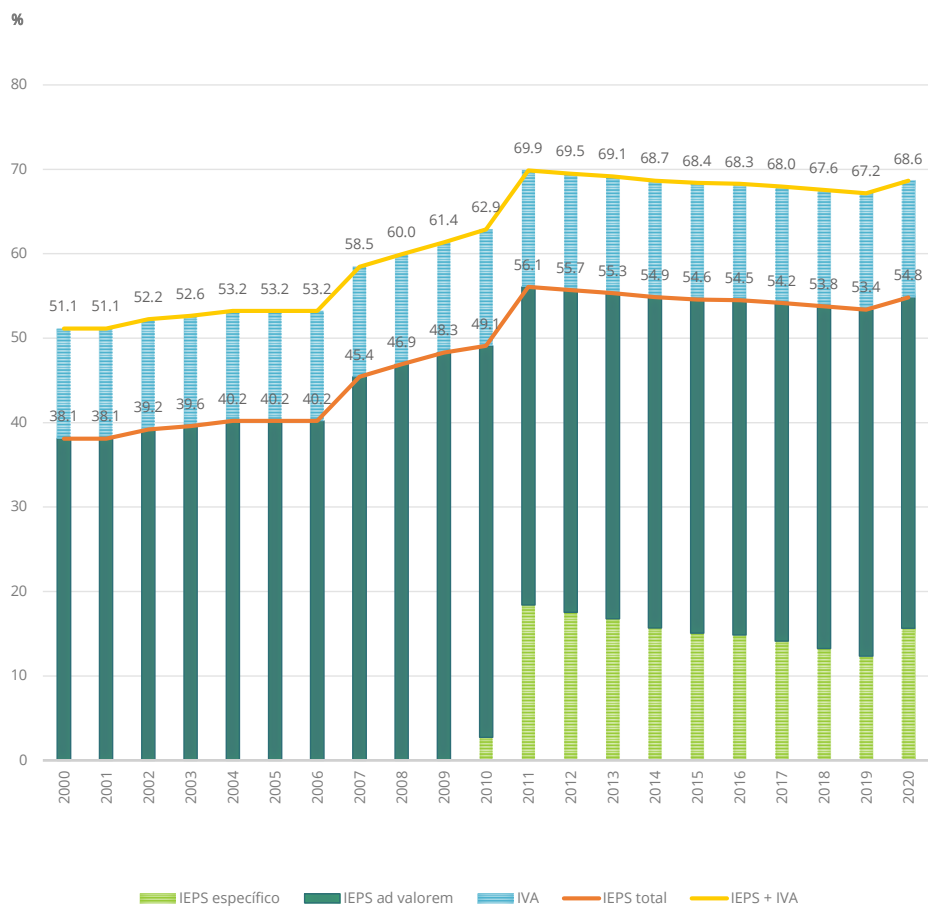


Fuente: Ley del IEPS.

La falta de ajuste del impuesto específico en la década pasada se tradujo en una caída en la carga impositiva, medida como la proporción que representa el impuesto del precio final de los cigarros (Gráfica 6). Mientras que en 2011 había llegado a 56.1%, en 2019 era de 53.4%. Con el ajuste de 2020 se logró recuperar parte de la carga, aunque no por completo (54.8%). En realidad, si bien se dio un paso importante para revertir la inacción en materia de control del tabaco en general, aún se tiene un amplio margen para incrementar el impuesto especial y coadyuvar a la reducción de la prevalencia de fumadores y, así, de la carga de morbilidad y mortalidad asociada al tabaco en el país. Hace tres años, la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2018) no consideraba que México tuviera el más alto nivel de cumplimiento de la política fiscal, pues la carga era (sigue siendo) menor a 75% del precio de venta de los cigarros, aún considerando el Impuesto al Valor

Agregado (IVA) que representa 13.8% del precio de venta. Además, la OPS resaltaba que los cigarros se habían vuelto más asequibles entre 2014 y 2016.

**Gráfica 6. El impuesto al tabaco como porcentaje del precio por cajetilla de la marca de cigarros más vendida, 2000-2020**



**Fuente:** Estimaciones propias a partir de información de impuestos y precios de la Ley del IEPS y el INEGI, respectivamente.

Nota: El IEPS ad valorem para 2000-2004 es el correspondiente a los cigarrillos con filtro. Se consideró un margen del detallista de 28%.

## La efectividad de las políticas de control del tabaco: el modelo SimSmoke para México

El SimSmoke es un modelo probabilístico que permite conocer los efectos de las políticas públicas para el control del tabaco en las prevalencias de consumo y las muertes atribuibles al tabaquismo (Tabla 6). Es un modelo “compartimental”, pues agrupa a los individuos en compartimentos según su sexo, edad y estatus de fumador —fumadores, ex fumadores y nunca fumadores— que evolucionan a través del tiempo (cambian de estatus de acuerdo con una probabilidad). El SimSmoke considera que los efectos de las principales políticas de control varían de acuerdo con la forma de implementación (por ejemplo, según el tamaño y contenido de las advertencias sanitarias) y el tiempo de entrada en vigor.

Para el caso de México, el SimSmoke ha mostrado la contribución de cada política del MPOWER a la reducción de la prevalencia de fumadores actuales observada en los últimos 20 años (Reynales-Shigematsu et al., 2015). Más recientemente, el modelo caracteriza el patrón de consumo de tabaco de los mexicanos estratificándolos en fumadores diarios y ocasionales, lo cual permite evaluar el impacto de las políticas de control de tabaco en cada tipo de fumador (Sánchez-Romero et al., 2021).<sup>7</sup> Para hacer esto, se definen dos escenarios: 1) el status quo, que se obtiene incorporando las políticas implementadas entre 2002 y 2018 (en conjunto y de manera individual), y 2) el contrafactual, que se determina manteniendo las políticas en sus niveles de 2002 (el año base).

De acuerdo con el modelo SimSmoke (Sánchez-Romero et al., 2021), poco más de la mitad (57%) de la caída de la prevalencia registrada entre 2002 y 2018 se debió a incrementos de los precios vía impuestos,

<sup>7</sup> La Gráfica A3 del anexo compara las estimaciones de prevalencia del modelo con las observadas en las encuestas nacionales; se pueden consultar más detalles sobre la validación del SimSmoke México en Sánchez-Romero et al., (2021).

15% a advertencias sanitarias, 10% a leyes de ambientes libres de humo, 8% a tratamientos de cesación, 6% a restricciones de la publicidad y 4% a campañas en medios masivos (Gráfica 7). El análisis desagregado por sexo y patrón de consumo también muestra que más de la mitad de las reducciones en la prevalencia de cada grupo se puede atribuir al incremento de los precios vía impuestos.

Dicho de otra manera, los resultados del modelo SimSmoke para México indican que la reducción de la prevalencia de décadas recientes, la cual se concentra en la primera década del siglo (Gráfica 2), no habría sido posible sin las políticas implementadas a lo largo de esos años, especialmente los incrementos de los impuestos (Gráfica 5). Además, el modelo estima que para 2018 esas políticas habían evitado 8,221 muertes prematuras, y para 2060 sumarían 1,290,501 muertes evitadas, pues siguen teniendo efectos en la prevalencia de años posteriores —y, por lo tanto, en la mortalidad prematura— al aumentar la cesación y reducir la iniciación.

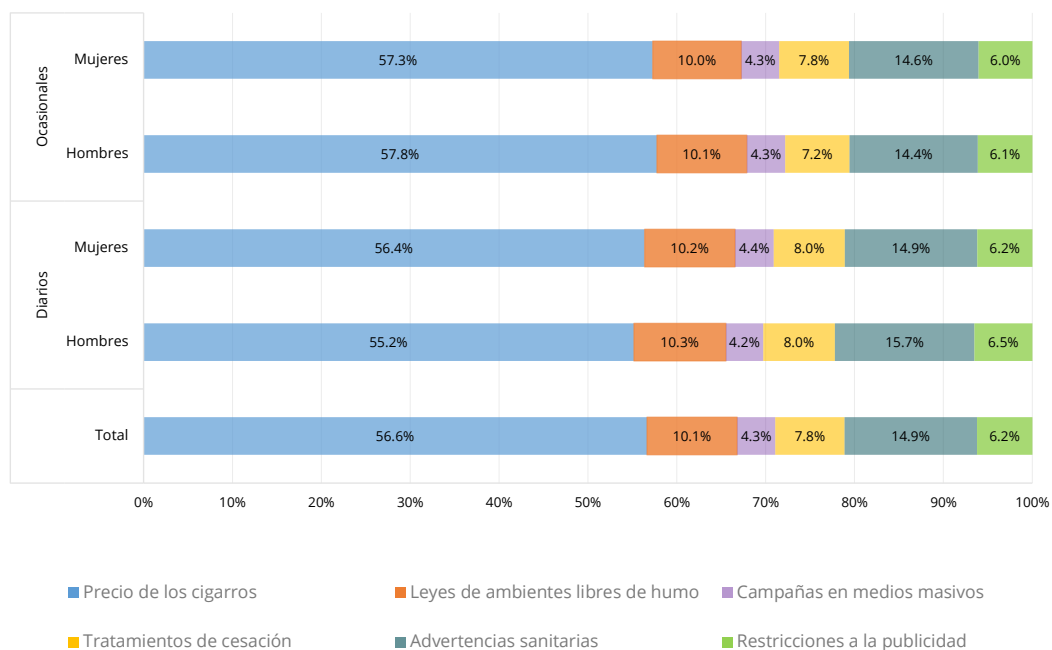




**Tabla 6. Modelo SimSmoke para evaluar los efectos de las políticas para el control del tabaco. Información básica**

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Método                    | El SimSmoke es un modelo que permite evaluar el efecto de las políticas para el control del tabaco en la prevalencia de consumo de tabaco y la mortalidad atribuible. Supone un proceso de Markov de primer orden para modelar el crecimiento poblacional, las prevalencias y la mortalidad. Es un modelo compartimental porque agrupa a la población de acuerdo con su estatus de fumador: fumador, exfumador o nunca fumador; las transiciones entre esos estados ocurren por el inicio o el abandono del consumo de tabaco. Aunque se desarrolló inicialmente para Estados Unidos, se ha empleado para diversos países, incluyendo México.               |
| Muestra                   | Fumadores de 15 a 65 años   |
| Escenario                 | Contrafactual (políticas al nivel de 2002) vs. status quo (políticas implementadas entre 2002 y 2018)   |
| Parámetros                | <p>Población total por sexo y edad</p> <p>Mortalidad por sexo y edad</p> <p>Migración por sexo y edad</p> <p>Prevalencia de fumadores, exfumadores y nunca fumadores por sexo y grupos de edad</p> <p>Magnitud del efecto de las políticas de control del tabaco, incluyendo elasticidad precio</p> <p>Indicadores de cumplimiento de las políticas de control de tabaco</p>  |
| Indicadores de resultados | <p>Prevalencia de fumadores (por sexo y grupos de edad)</p> <p>Muertes prematuras evitadas</p>  |
| Estudios para México      | <p>&gt; Reynales-Shigematsu LM, et al., Effects of tobacco control policies on smoking prevalence and tobacco-attributable deaths in Mexico: the SimSmoke model. <i>Rev Panam Salud Publica</i> 2015;38(4):316–25.</p> <p>&gt; Fleischer NL, et al., Mexico SimSmoke: how changes in tobacco control policies would impact smoking prevalence and smoking attributable deaths in Mexico. <i>Glob Public Health</i> 2017;12(7):830-845.</p> <p>&gt; Sánchez-Romero LM, et al., (2021) The Mexico SimSmoke tobacco control policy model: Development of a simulation model of daily and nondaily cigarette smoking. <i>Plos One</i> 2021;16(6): e0248215.</p> |

**Gráfica 7. Contribución de las políticas para el control del tabaco a la reducción de la prevalencia de fumadores observada en 2002–2018 en México. Resultados del modelo SimSmoke**



**Fuente:** Sánchez-Romero et al., (2021).

Debido a que el ajuste del impuesto de 2020 fue relativamente bajo (ver sección previa dentro de este apartado 1.2), estimaciones preliminares muestran que,<sup>8</sup> al incorporar el cambio en los precios resultante, las proyecciones del SimSmoke

<sup>8</sup> Agradecemos al Dr. David Levy y a la Dra. Luz María Sánchez su apoyo para actualizar las estimaciones del modelo SimSmoke para México. Es importante considerarlas estimaciones preliminares.

de la prevalencia para años futuros cambian en menos de un punto porcentual (Gráfica A4 del anexo). Para lograr una reducción importante se necesitaría un incremento sustancial del impuesto especial, tal como muestran los modelos que se explican en el capítulo 3 y otras estimaciones del SimSmoke para México. En específico, Fleischer et al., (2017) utilizan el SimSmoke para estimar el efecto que tendría el fortalecimiento de las políticas para el control del tabaco, incluyendo la fiscal, en la prevalencia y la mortalidad atribuible (ver sección 3.3).



# EL AJUSTE DEL IMPUESTO ESPECIAL AL TABACO DE 2020

## 2.1 El comportamiento de los precios

El incremento del impuesto especial es una herramienta efectiva para el control del tabaco porque incrementa los precios de venta, es decir, el impuesto es un medio que se emplea para modificar los precios. Esto es posible porque el impuesto representa una buena parte del precio de los productos de tabaco. En México, el IEPS es poco más de la mitad del precio de una cajetilla de cigarros (Gráfica 6, sección 1.2). Sin embargo, debido a que la industria del tabaco está altamente concentrada,<sup>9</sup> el traslado del impuesto a los consumidores no tiene que ser necesariamente de 100%. Con el objetivo de maximizar sus ganancias, los productores

<sup>9</sup> La industria de los cigarros en México está concentrada en dos grandes empresas transnacionales, Philip Morris y British American Tobacco (Waters et al., 2010).



pueden implementar estrategias para absorber (o exagerar) el impuesto en un segmento de mercado. Por ejemplo, los incrementos del impuesto al tabaco de 2008-2010 en México sólo aumentaron los precios de las marcas internacionales (segmento alto), por lo que las marcas nacionales (segmento bajo) se volvieron relativamente más baratas (Sáenz de Miera Juárez et al., 2014). Fue hasta que se incrementó de forma sustancial el componente específico en 2011 que los diferenciales de precios entre segmentos se redujeron. La heterogeneidad en el traslado de los impuestos también se ha observado en otros países como el Reino Unido, en donde la industria ha empleado estrategias que le han permitido mantener los cigarros de menor precio relativamente más baratos (Gilmore et al., 2013; Wilson et al., 2020).

Como se explica antes, a inicios de 2020 el componente específico del IEPS al tabaco aumentó 14.44 centavos, pues pasó de 35 a 49.44 centavos por cigarro. En 2021 el incremento fue de sólo 1.64 centavos, para llegar 51.08 centavos por cigarro, equivalente a la inflación acumulada en el año. En esta sección se analiza cuál fue el comportamiento de los precios ante esos cambios del impuesto.

## Material y métodos

Los precios de los cigarros por mes, por marca, se obtuvieron del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Estos datos son públicos y forman parte de la información que recolecta el INEGI en diversos puntos de venta de 46 ciudades del país para calcular el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC), con el que se mide la inflación en México.<sup>10</sup> Antes de 2011 el Banco de México tenía la atribución de estimar la inflación, por lo que los datos de años previos no se encuentran

<sup>10</sup> Los precios empleados para construir el INPC por producto, por ciudad, por mes se pueden consultar en el sitio en internet del INEGI: [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx).

disponibles a través del INEGI.<sup>11</sup> De esta manera, el periodo de estudio se acotó a enero de 2011-abril de 2021. Desde agosto de 2018 el INEGI aumentó a 55 el número de ciudades en las que se recoge la información de precios, pero para mantener la comparabilidad no utilizamos la información de las ciudades añadidas.

Debido a que el tamaño de las cajetillas para las que se reporta el precio es diverso (e.g., 20 cigarrillos, 14 cigarrillos, etc.), se construyó un precio estandarizado por cigarrillo. Aunque se localizó información de 30 marcas, sólo siete representan la mayor parte de las observaciones en el periodo previo a la implementación del impuesto: Benson & Hedges, Camel, Chesterfield (antes Delicados), Lucky Strike (antes Raleigh), Marlboro, Montana y Pall Mall (antes Boots).<sup>12</sup> Por lo tanto, se construyó un panel (no balanceado) formado por las siete marcas principales para cada una de las 46 ciudades, a lo largo de 124 meses ( $n=23,616$ ).<sup>13</sup> En los casos en los que se contaba con más de un registro de precio por marca, por ciudad, se calculó un promedio. Siguiendo estudios previos (Gutiérrez-Torres et al., 2020), así como el análisis propio (ver Gráfica 8 más adelante), las marcas se agruparon en tres segmentos: alto, integrado por Benson & Hedges, Camel y Marlboro; medio, integrado por Lucky Strike y Pall Mall; y bajo, integrado por Chesterfield y Montana.

<sup>11</sup> Esa información se puede consultar en las ediciones correspondientes del Diario Oficial de la Federación (DOF), pero dado que no está concentrada en una base de datos como tal, es de muy difícil acceso.

<sup>12</sup> Dentro de las siete marcas con más presencia en México se pueden identificar tres casos de migración de marcas nacionales a marcas internacionales, todos de la empresa Philip Morris. El primero se dio en 2008 cuando la marca Boots migró a la marca Pall Mall, el siguiente fue en el año 2014 cuando la marca Raleigh se convirtió en Lucky Strike; finalmente en 2017 la marca Delicados migró a Chesterfield.

<sup>13</sup> Un panel combina una dimensión transversal (ciudad y marca) con una temporal (mes). Los modelos seleccionados para el análisis corresponden a esta estructura. El panel no es balanceado porque la información de cada ciudad a lo largo del tiempo puede variar; por ejemplo, una marca puede sustituirse por otra en una ciudad determinada.

Para analizar el efecto de la actualización del impuesto especial en los precios se empleó un modelo dinámico:<sup>14</sup>

$$y_{itm} = a_i^* + Y_m^* + \lambda * t + \delta * y_{it-1m} + \beta'_{m0} Enero_m + \beta'_{m1} Enero20_m + \beta'_{m2} Enero21_m + u_{itm} \quad (1)$$

en donde  $y_{itm}$  es el precio por cigarro de la marca  $m = 1, \dots, 7$ , en la ciudad  $i = 1, \dots, N$ , en el mes  $t = 1, \dots, T$ ;  $a_i^*$  y  $Y_m^*$ ; son efectos fijos por ciudad y marca;  $t$  es una tendencia;  $y_{it-1m}$  es el rezago de la variable dependiente;  $Enero_m$  es una variable indicadora para enero de cada año;  $Enero20_m$ ,  $Enero21_m$  son variables que indican la entrada en vigor del ajuste del impuesto de 2020 y 2021, respectivamente; y  $u_{itm}$  es un término de error aleatorio. El principal coeficiente de interés es, entonces,  $\beta'_{m1}$ , pues permite identificar el efecto del cambio en el impuesto de enero de 2020 sobre el precio.

Adicionalmente se hicieron otras estimaciones que permitieron probar la robustez de los resultados obtenidos. Debido a que el ajuste del impuesto especial de 2020 se anunció desde finales de octubre de 2019, se hizo una estimación alternativa para considerar que el traslado al precio pudo haberse dado de manera anticipada a la entrada en vigor. En la práctica, esto equivale a agregar al modelo (1) una variable indicadora para noviembre-diciembre de 2019. Además, se incorporó a las estimaciones la información de marcas diferentes a las siete con mayor presencia tanto en la base de datos como en el mercado nacional. Esto se hizo asignando las marcas menores a los tres segmentos previamente identificados para las marcas principales, según su cercanía en precios (Gráfica A5 del anexo). Dado que se encontraron algunas marcas con precios mucho menores a los del segmento bajo, se hicieron estimaciones específicas para ese grupo denominado “ultra bajo”.

<sup>14</sup> También se estimaron modelos estáticos, cuyos resultados confirman, en general, los de los modelos dinámicos (con un rezago de la variable independiente). Sin embargo, estos últimos se consideraron más adecuados ya que no se pudo descartar la presencia de raíz unitaria en el panel. Los resultados de la prueba de raíz unitaria (Choi, 2001) fueron: Ji-cuadrada inversa (500) = 1112.81, Prob<0.001.



Por último, con el fin de analizar con mayor precisión la estrategia de fijación de precios de la industria, se comparó el precio realmente observado después del aumento del impuesto con el que se habría observado si el traslado del impuesto hubiera sido de 100%. Este análisis se hizo por cajetilla de 20 cigarrillos, la presentación más común en el mercado mexicano, y solamente consideró la información alrededor de los ajustes del impuesto (174 observaciones para diciembre de 2019-enero de 2020 y 174 observaciones para diciembre de 2020-enero de 2021). Para estimar el precio esperado por marca con un traslado de 100%, se calculó primero la base gravable por cajetilla en el mes previo a la entrada en vigor del impuesto con la expresión (2):

$$Base0 = \frac{Precio - VAT0 - iepe}{1 + margen + iepe} \quad (2)$$

en donde *Precio* es el precio observado por cajetilla de diciembre de 2019, *iepe* es el componente específico del impuesto al tabaco previo al ajuste (7 pesos por cajetilla), *margen* es el margen del detallista (el cual se asume que es de 28%), *iepe* es el componente ad valorem del impuesto al tabaco (160%) y  $VAT0 = Precio * (1 - 1 / (1 + IVA))$  es el IVA en pesos por cajetilla dado que *IVA* es la tasa vigente (16%).

Después, se definió el IVA en pesos (*VAT1*) y el precio esperado (*Precio esperado*) para el periodo subsecuente suponiendo que la base gravable se ajusta únicamente por la inflación esperada (*inf esp*) y los aumentos del impuesto se trasladan por completo al precio (ecuaciones 3 y 4):<sup>15</sup>

$$VAT1 = (Base0 * (1 + inf esp) * (1 + iepe + margen) + iepe) * IVA \quad (3)$$

$$Precio esperado = Base0 * (1 + inf esp) * (1 + iepe + margen) + iepe + VAT1 \quad (4)$$

<sup>15</sup> El precio esperado para enero de cada año (2020 y 2021) se asignó a todos los meses del año correspondiente.

La inflación esperada se tomó de la Encuesta sobre las Expectativas de los Especialistas en Economía del Sector Privado (Banco de México, 2020 y 2021): 3.43% y 3.63% en diciembre de 2020 y 2021, respectivamente. Una vez construido el precio esperado, se estimó el siguiente modelo para compararlo con el precio observado:

$$Precio\_observado_{im} = \alpha + \beta Precio\_esperado_{im} + u_{im} \quad (5)$$

en donde el coeficiente  $\beta$  mide el traslado del impuesto: si  $\beta = 1$  el traslado al precio es de 100%.

Todo el análisis se llevó a cabo con los paquetes estadísticos R 4.1.0 (R Core Team, 2021) y Stata 17 (StataCorp, 2021).

## Resultados

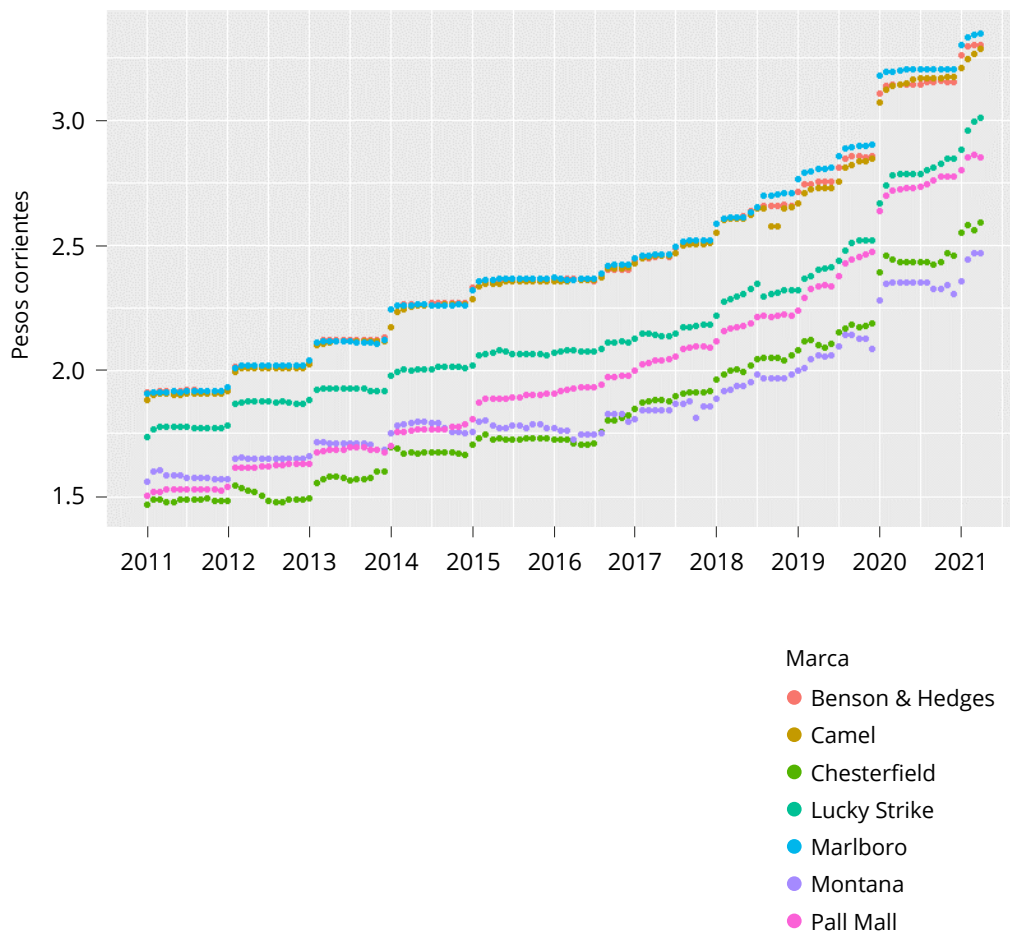
La Gráfica 8 muestra la evolución de los precios por marca a lo largo del periodo analizado (ver más detalle en la Tabla A1 del anexo). Sobresale lo siguiente:

**1** Se puede distinguir tres segmentos muy marcados: *alto*, integrado por Benson & Hedges, Camel y Marlboro; *medio*, integrado por Lucky Strike y Pall Mall; y *bajo*, integrado por Chesterfield y Montana. También es importante notar que entre 2015 y 2019 Pall Mall transitó del segmento bajo al medio. Esto es consistente con el estudio de Gutiérrez-Torres et al., (2020) que muestra que esta marca es la única que registró un crecimiento acelerado en su participación de mercado entre 2009 y 2016 debido, principalmente, a su posicionamiento como una marca con elementos de segmento alto a precios relativamente bajos y al uso intensivo de las cápsulas de sabor.

**2** Al inicio de cada año se observa un aumento en el precio promedio por cigarro de todas las marcas. Debido a que no hubo cambios en el impuesto entre 2011 y 2019, estos cambios corresponden a modificaciones de los productores para considerar los aumentos en los precios de los insumos, así como ajustes en sus márgenes de ganancia.

**3** Es evidente el alza pronunciada en los precios al inicio de 2020, la cual se asocia al aumento del impuesto de 14.44 centavos. A inicios de 2021 también se observa un incremento, aunque menor (acorde con el ajuste modesto del impuesto en ese año).

Gráfica 8. Evolución del precio promedio por cigarro de las marcas principales, enero 2011-abril 2021



Fuente: Estimaciones propias con base en información de precios del INEGI.

La Tabla 7 se enfoca en el comportamiento de los precios durante el periodo de ajustes del impuesto especial. En promedio, el precio por cigarro de la marca Marlboro, la más vendida, aumentó 34 centavos entre 2019 y 2020 (columna C), lo que representa un incremento de 12.7% o 9.0% en términos reales, es decir, después de descontar la inflación.<sup>16</sup> La mayor parte de ese incremento ocurrió en el primer mes del año (9.7% para Marlboro; columna F), excepto para las marcas del segmento medio. En los casos de Lucky Strike y Pall Mall, el incremento anual 2019-2020 fue de 14.5% en promedio (columna C), mientras que el incremento registrado en diciembre 2019-enero 2020 fue de alrededor de 6.2% (columna F). Esto sugiere que el traslado del impuesto al precio de estas marcas fue más escalonado a lo largo del año. De hecho, el precio relativo Pall Mall/Marlboro aumentó de 0.84 (2.38/2.84) en 2019 a 0.85 (2.73/3.20) en 2020, pero las cifras mensuales muestran una caída de 0.86 (2.48/2.90) en diciembre de 2019 a 0.83 (2.64/3.18) en enero de 2020, seguida de una recuperación a 0.87 (2.78/3.20) en diciembre de 2020. El precio promedio ponderado por cigarro pasó de 2.57 pesos por cigarro en 2019 a 2.92 en 2020, lo cual representa un incremento de 9.7% en términos reales.<sup>17</sup> El incremento en los precios entre diciembre de 2020 y enero de 2021 es mucho más pequeño (10 centavos o 3.1% para la marca Marlboro; columna I). Nuevamente las marcas del segmento medio son las que registraron los menores incrementos.

<sup>16</sup> La inflación de enero 2019-enero 2020 fue 3.24% según el INEGI. Se puede calcular con el INPC para los meses correspondientes o directamente con la herramienta “Calculadora de inflación” disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/indicesdeprecios/calculadorainflacion.aspx>.

<sup>17</sup> El precio promedio se calcula con base en los precios promedio por marca (Tabla 6) y la participación de mercado por marca (Gutiérrez-Torres et al., 2020).

**Tabla 7. Precio promedio por cigarro por marca, 2019-2021**

|                            | 2019           | 2020           | Diferencia<br>(cambio %) | Dic 2019       | Ene 2020       | Diferencia<br>(cambio %) | Dic 2020       | Ene 2021       | Diferencia<br>(cambio %) |
|----------------------------|----------------|----------------|--------------------------|----------------|----------------|--------------------------|----------------|----------------|--------------------------|
|                            | A              | B              | C = B - A                | D              | E              | F = E - D                | G              | H              | I = H - G                |
| <b>Benson &amp; Hedges</b> | 2.80<br>(0.07) | 3.14<br>(0.10) | 0.24<br>(12.14%)         | 2.85<br>(0.04) | 3.11<br>(0.12) | 0.26<br>(9.12%)          | 3.15<br>(0.9)  | 3.26<br>(0.10) | 0.11<br>(3.49%)          |
| <i>n</i> =                 | 616            | 641            |                          | 53             | 53             |                          | 53             | 54             |                          |
| <b>Camel</b>               | 2.77<br>(0.10) | 3.15<br>(0.15) | 0.38<br>(13.72%)         | 2.84<br>(0.08) | 3.07<br>(0.17) | 0.23<br>(8.10%)          | 3.17<br>(0.11) | 3.21<br>(0.13) | 0.04<br>(1.26%)          |
| <i>n</i> =                 | 255            | 277            |                          | 22             | 22             |                          | 24             | 24             |                          |
| <b>Chesterfield</b>        | 2.14<br>(0.23) | 2.44<br>(0.27) | 0.30<br>(14.02%)         | 2.19<br>(0.24) | 2.39<br>(0.26) | 0.2<br>(9.13%)           | 2.46<br>(0.32) | 2.55<br>(0.32) | 0.09<br>(3.66%)          |
| <i>n</i> =                 | 242            | 201            |                          | 18             | 18             |                          | 15             | 15             |                          |
| <b>Lucky Strike</b>        | 2.44<br>(0.16) | 2.79<br>(0.16) | 0.35<br>(14.34%)         | 2.52<br>(0.17) | 2.67<br>(0.16) | 0.15<br>(5.95%)          | 2.85<br>(0.17) | 2.88<br>(0.18) | 0.03<br>(1.05%)          |
| <i>n</i> =                 | 317            | 312            |                          | 25             | 25             |                          | 26             | 26             |                          |
| <b>Marlboro</b>            | 2.84<br>(0.23) | 3.20<br>(0.16) | 0.34<br>(12.68%)         | 2.9<br>(0.18)  | 3.18<br>(0.20) | 0.28<br>(9.66%)          | 3.20<br>(0.16) | 3.30<br>(0.17) | 0.10<br>(3.12%)          |
| <i>n</i> =                 | 1330           | 1330           |                          | 110            | 110            |                          | 110            | 109            |                          |
| <b>Montana</b>             | 2.08<br>(0.15) | 2.34<br>(0.18) | 0.26<br>(12.50%)         | 2.09<br>(0.13) | 2.28<br>(0.15) | 0.19<br>(9.09%)          | 2.31<br>(0.15) | 2.36<br>(0.15) | 0.05<br>(2.16%)          |
| <i>n</i> =                 | 125            | 125            |                          | 11             | 11             |                          | 11             | 11             |                          |
| <b>Pall Mall</b>           | 2.38<br>(0.17) | 2.73<br>(0.17) | 0.35<br>(14.71%)         | 2.48<br>(0.16) | 2.64<br>(0.16) | 0.16<br>(6.45%)          | 2.78<br>(0.17) | 2.80<br>(0.19) | 0.02<br>(0.72%)          |
| <i>n</i> =                 | 678            | 672            |                          | 56             | 56             |                          | 57             | 58             |                          |
| <b>Otras marcas</b>        | 1.71<br>(0.40) | 2.03<br>(0.51) | 0.32<br>(18.71%)         | 1.76<br>(0.44) | 2.01 (0.50)    | 0.25<br>(14.20%)         | 2.01<br>(0.50) | 2.08<br>(0.52) | 0.07<br>(3.48%)          |
| <i>n</i> =                 | 214            | 222            |                          | 20             | 20             |                          | 19             | 18             |                          |

**Fuente:** Estimaciones propias con base en información de precios del INEGI.

Nota: n = número de observaciones. Desviaciones estándar entre paréntesis en las columnas A, B, D, E, G y H; cambios relativos (porcentuales) entre paréntesis en las columnas C, F e I.

La estimación del modelo (1) se encuentra en la Tabla 8. Las columnas 2 y 3 incluyen interacciones para cada uno de los tres segmentos o siete marcas principales y los meses de enero de 2020 y 2021, que denotan la entrada en vigor de los ajustes del impuesto al tabaco.

Los resultados señalan que el ajuste del impuesto de enero de 2020 se asocia con un incremento de los precios de 21 centavos por cigarro, en promedio ( $\beta = 0.207$ ,  $p < 0.01$ ).

Para explorar con más detalle posibles diferencias entre marcas también estimamos modelos desagregados por marca (Tabla 9). Los coeficientes de la variable de interés para las marcas del segmento alto son los mayores, indicando incrementos de 22.3 centavos para Marlboro, 20.1 centavos para Camel y 19.3 centavos para Benson. Llama la atención que los coeficientes para las marcas del segmento bajo (16.6 para Chesterfield y 17.4 para Montana) son mayores a los del segmento medio (12.7 para Lucky Strike y 15.0 para Pall Mall). Esto es consistente con lo comentado arriba sobre el aparente traslado del impuesto de forma más gradual para las marcas de precio intermedio dentro de las que se encuentra Pall Mall, la de mayor crecimiento en la última década.

**Tabla 8. Modelo del comportamiento del precio de los cigarros ante los ajustes del impuesto especial de 2020 y 2021**

| Variables                            | (1)      | (2)      | (3)      |
|--------------------------------------|----------|----------|----------|
| Enero 2020                           | 0.182*** | 0.217*** | 0.207*** |
|                                      | (0.003)  | (0.004)  | (0.006)  |
| Enero 2021                           | 0.044*** | 0.064*** | 0.083*** |
|                                      | (0.003)  | (0.004)  | (0.006)  |
| Efecto fijo para enero               | Sí       | Sí       | Sí       |
| Tendencia                            | Sí       | Sí       | Sí       |
| Rezago del precio                    | Sí       | Sí       | Sí       |
| Interacciones segmentos * enero 2020 | No       | Sí       | No       |
| Interacciones segmentos * enero 2021 | No       | Sí       | No       |
| Interacciones marcas * enero 2020    | No       | No       | Sí       |
| Interacciones marcas * enero 2021    | No       | No       | Sí       |
| Observaciones                        | 23,616   | 23,616   | 23,616   |
| R-cuadrada                           | 0.99     | 0.99     | 0.99     |
| Número de grupos ciudad-marca        | 262      | 262      | 262      |

**Fuente:** Estimaciones propias del modelo (1).

Nota: Errores estándar entre paréntesis. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ . Los modelos no consideran efectos individuales aleatorios, pues las pruebas estadísticas correspondientes (pruebas de Hausman) señalaron que los efectos individuales fijos eran más apropiados.



**Tabla 9. Modelo del comportamiento del precio de los cigarros ante los ajustes del impuesto especial de 2020 y 2021. Especificaciones por marca**

| Variables                     | Benson   | Camel    | Chesterfield | Lucky    | Marlboro | Montana  | Pall Mall |
|-------------------------------|----------|----------|--------------|----------|----------|----------|-----------|
|                               | (1)      | (2)      | (3)          | (4)      | (5)      | (6)      | (7)       |
| Enero 2020                    | 0.193*** | 0.201*** | 0.166***     | 0.127*** | 0.223*** | 0.174*** | 0.150***  |
|                               | (0.005)  | (0.008)  | (0.011)      | (0.009)  | (0.005)  | (0.017)  | (0.007)   |
| Enero 2021                    | 0.069*** | 0.028*** | 0.061***     | 0.006    | 0.056*** | 0.044**  | 0.030***  |
|                               | (0.005)  | (0.008)  | (0.011)      | (0.009)  | (0.005)  | (0.017)  | (0.007)   |
| Efecto fijo para enero        | Sí       | Sí       | Sí           | Sí       | Sí       | Sí       | Sí        |
| Tendencia                     | Sí       | Sí       | Sí           | Sí       | Sí       | Sí       | Sí        |
| Rezago del precio             | Sí       | Sí       | Sí           | Sí       | Sí       | Sí       | Sí        |
| Observaciones                 | 4,601    | 3,163    | 2,655        | 3,167    | 5,491    | 1,182    | 3,357     |
| R-cuadrada                    | 0.994    | 0.991    | 0.979        | 0.983    | 0.994    | 0.968    | 0.989     |
| Número de grupos ciudad-marca | 44       | 35       | 35           | 38       | 46       | 22       | 42        |

**Fuente:** Estimaciones propias del modelo (1).

Nota: Errores estándar entre paréntesis. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ . Los modelos no consideran efectos individuales aleatorios, pues las pruebas estadísticas correspondientes (pruebas de Hausman) señalaron que los efectos individuales fijos eran más apropiados.

La estimación alternativa para considerar que el traslado del impuesto pudo haberse dado desde su anuncio (en noviembre-diciembre de 2020) y no hasta su entrada en vigor (enero de 2020) se puede ver en la Tabla A2 del anexo. Dado que los

coeficientes relevantes (variable noviembre-diciembre 2020) son negativos y no significativos, se puede descartar que ese haya sido el caso, es decir, la evidencia indica que los productores esperaron la implementación del ajuste del impuesto para incrementar los precios.

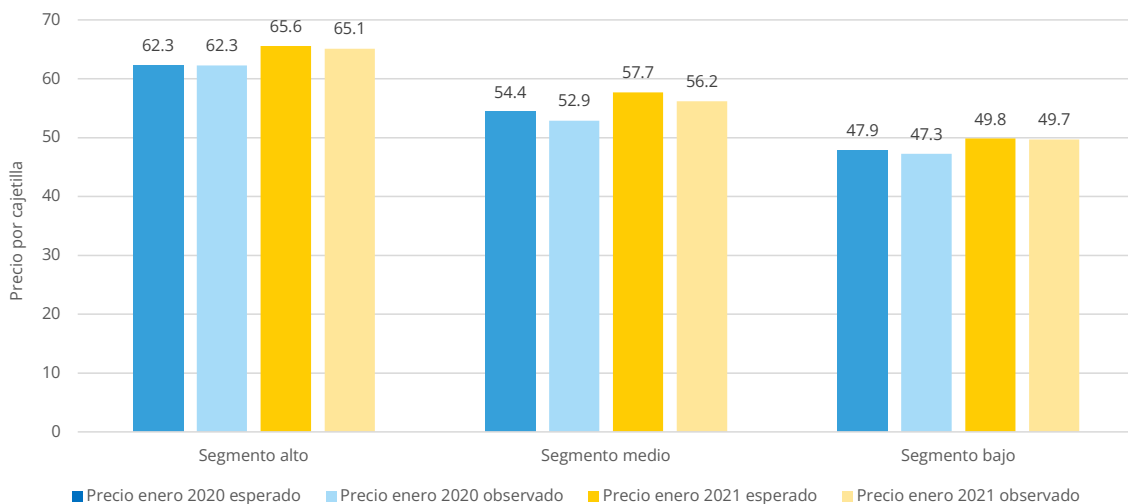
Los resultados de la prueba consistente en agregar las observaciones de marcas menores (diferentes a las siete principales) se encuentran en la Tabla A3 del anexo. Para facilitar la comparación, las columnas nones (1, 3, y 5) muestran las estimaciones por segmento para todas las marcas (alto, medio y bajo, respectivamente), mientras que las columnas pares (2, 4 y 6) muestran las estimaciones por segmento para las marcas principales únicamente. En general, las observaciones de marcas menores no modifican de manera importante los resultados: en los segmentos alto y medio los coeficientes de interés se mantienen prácticamente sin cambio (alrededor de 0.21 en el primer caso y 0.14 para el segundo; columnas 1 y 3), mientras en el segmento bajo la reducción del coeficiente de interés es muy pequeña (de apenas 1.3 centavos; columna 5). Esa reducción no se debe a las marcas del segmento “ultra bajo”, pues las estimaciones no cambian si se excluyen (columna 7).

Finalmente, se analiza si los incrementos del precio asociados al ajuste del impuesto corresponden a un traslado impuesto-precio de 100%. Debido a la estructura del precio, un incremento del impuesto especial de 14.44 centavos por cigarro como el implementado en el 2020 se esperaría que incremente los precios en 5 pesos por cajetilla (25 centavos por cigarro) aproximadamente (de 57.6 pesos en diciembre de 2019 a 62.7 en enero de 2020 para la marca más vendida; Tabla A4 del anexo). En la Gráfica 9 se puede ver que los precios observados son sólo ligeramente menores a los esperados para los tres segmentos, tanto en 2020 como en 2021. La diferencia más grande es de 1.5 pesos por cajetilla (o -2.8%), en ambos años, para el segmento medio; esa es la única diferencia estadísticamente significativa ( $t=-4.7$ ,  $p<0.001$ ). Las estimaciones de la ecuación (5) son consistentes con lo anterior, pues el coeficiente obtenido indica un traslado general de 100% en enero de 2020 y 2021 ( $\beta = 1.05$  (IC95%: 0.99, 1.11) y  $\beta = .99$  (IC95%: 0.96, 1.102), respectivamente; Tabla 10). Debido a que el tamaño de muestra para este análisis no es muy grande, la estimación por segmentos es más imprecisa (lo cual se refleja en intervalos de confianza más amplios), pero el intervalo del parámetro

de interés para el segmento medio es el que se aleja un poco más del 1 para 2020 ( $\beta = 0.85$  (IC95%: 0.72, 0.97)).

Dicho de otra manera, los resultados sugieren que el traslado del impuesto al precio fue, en general, de 100%, aunque es más probable que en el caso del segmento medio los productores hayan absorbido una pequeña parte del ajuste a inicios de 2020 y nuevamente a inicios de 2021. Esto concuerda con lo explicado antes sobre el comportamiento relativo del precio de la marca Pall Mall.

**Gráfica 9. Precio por cajetilla por segmento: observado vs. esperado con traspaso del impuesto de 100%. Enero 2020 y 2021**



**Fuente:** Estimaciones propias con base en información de precios del INEGI.

Nota: El precio esperado se estimó con las ecuaciones 2 a 4 de la sección previa. El segmento alto incluye las marcas Benson & Hedges, Camel y Marlboro; el segmento medio incluye las marcas Lucky Strike y Pall Mall; el segmento bajo incluye las marcas Chesterfield y Montana.

**Tabla 10. Modelo para analizar el traslado del ajuste del impuesto especial de 2020 y 2021**

|  | Coefficiente | Error Estándar | t     | IC95%        | n   |
|--|--------------|----------------|-------|--------------|-----|
| <b>Especificación para enero de 2020</b> |              |                |       |              |     |
| Total                                    | 1.05         | 0.03           | 35.86 | [0.99, 1.11] | 175 |
| Segmento alto                            | 0.89         | 0.05           | 16.27 | [0.78, 1.00] | 98  |
| Segmento medio                           | 0.85         | 0.06           | 13.53 | [0.72, 0.97] | 56  |
| Segmento bajo                            | 0.85         | 0.07           | 11.89 | [0.71, 0.99] | 21  |
| <b>Especificación para enero de 2021</b> |              |                |       |              |     |
| Total                                    | 0.99         | 0.02           | 64.36 | [0.96, 1.02] | 175 |
| Segmento alto                            | 0.93         | 0.03           | 36.42 | [0.88, 0.98] | 99  |
| Segmento medio                           | 0.90         | 0.03           | 31.22 | [0.85, 0.96] | 57  |
| Segmento bajo                            | 0.91         | 0.03           | 27.25 | [0.84, 0.98] | 19  |

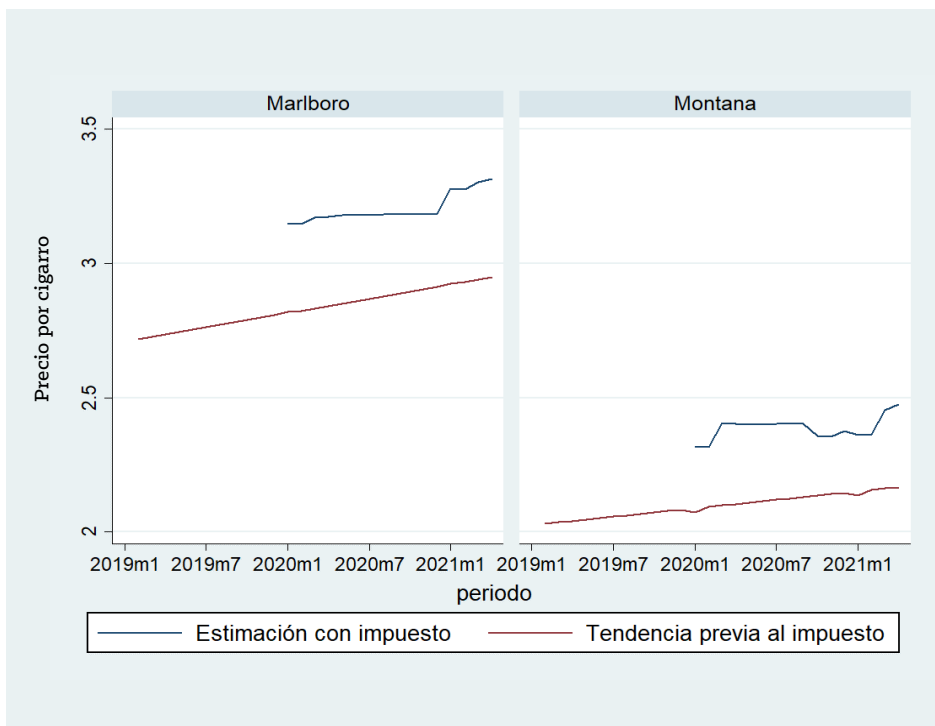
**Fuente:** Estimaciones propias del modelo (5).

Nota: El segmento alto incluye las marcas Benson & Hedges, Camel y Marlboro; el segmento medio incluye las marcas Lucky Strike y Pall Mall; el segmento bajo incluye las marcas Chesterfield y Montana. IC95% = Intervalo de confianza al 95%, n = número de observaciones.

La Gráfica 10 resume el principal resultado de esta sección. La línea roja indica cuál habría sido el comportamiento de los precios si no hubiera habido ajustes al impuesto especial (contrafactual). Se estima con un modelo que considera la información disponible hasta diciembre de 2019 y predice una tendencia sencilla para las diferentes marcas, con un ajuste cada enero. La línea azul muestra el

comportamiento de los precios considerando los ajustes del impuesto: el desplazamiento de la recta en enero de 2020 y (en menor medida) en enero de 2021 se debe a esos ajustes. Esa estimación se hace con el modelo dinámico explicado arriba (1). El comportamiento para las otras marcas principales es el mismo (no se muestra pero está disponible para los lectores interesados).

**Gráfica 10. Efecto del ajuste del impuesto especial en los precios de los cigarrros, 2019-2021**



**Fuente:** Estimaciones propias con base en el modelo (1).

## 2.2 El comportamiento del consumo

El principal objetivo de las políticas de control del tabaco en general y de los impuestos en particular es la disminución del consumo. Sólo de esa manera se pueden reducir los daños a la salud y la economía de las familias que genera el tabaco. En línea con lo que indica la teoría económica, diversos estudios han mostrado que al incrementar los precios los fumadores reaccionan disminuyendo su consumo. En promedio, se estima que un aumento de los precios de 10% reduce el consumo en 4% (IARC, 2011; US National Cancer Institute y OMS, 2016), y cerca de la mitad de esa reducción suele corresponder a reducciones de la prevalencia (Jha y Chaloupka, 1999). Los estudios de la demanda de cigarros para México sugieren una reducción esperada similar (Jiménez-Ruíz et al., 2008; Sáenz de Miera Juárez et al., 2013; Sáenz-de-Miera et al., 2022).

Consistente con lo anterior, los análisis previos del comportamiento del consumo de cigarros en el país han mostrado reducciones que coinciden con el incremento de los impuestos (Sáenz de Miera et al., 2010; Sáenz de Miera-Juárez, 2013). En específico, el incremento de los precios de 20% en 2011 (Sáenz de Miera Juárez et al., 2014), resultado del incremento del impuesto de 4 a 35 centavos por cigarro, se asocia principalmente con la caída del consumo de los fumadores diarios de 9.2 cigarros por día en 2009 a 7.2 en 2011 —el cual se mantuvo constante en años posteriores—(Unión Internacional Contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias et al., 2019), pero no de la prevalencia de consumo actual o diario (Gráfica 2; Zavala et al., 2020). Entre otras cosas, esto puede obedecer a la falta de continuidad de la política fiscal (incrementos periódicos) y al estancamiento general de todas las políticas de control durante casi una década (sección 1.2), así como a la introducción de cápsulas de sabor también en 2011, las cuales tuvieron un crecimiento acelerado en años subsecuentes al atraer a fumadores de todas las edades (Thrasher et al., 2017; Thrasher et al., 2016; Abad-Vivero et al., 2016).

De acuerdo con los resultados de la sección 2.1, el ajuste del impuesto de 2020 incrementó los precios en alrededor de 9% en términos reales. Esta sección explora el comportamiento de la distribución del consumo en ese periodo.

## Material y métodos

La información de consumo de cigarros en México se obtuvo de dos fuentes. Los datos y métodos empleados para analizarlos se describen por separado en los apartados A y B a continuación.

### A. Encuestas nacionales

La primera fuente de información que se empleó para analizar el consumo de cigarros es la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), una encuesta representativa a nivel nacional y estatal en sus levantamientos de 2006, 2012 y 2018, y solamente nacional y regional en su levantamiento más reciente de 2020.<sup>18</sup> Su diseño es probabilístico, estratificado y por conglomerados; en cada vivienda se selecciona, en la medida de lo posible, a al menos un adulto de 20 años y más, un adolescente de 10 a 19 años, un escolar de 5 a 9 años y a los preescolares de menos de 5 años (Shamah-Levy et al., 2020 y 2021). La ENSANUT provee información esencial para monitorear el estado de salud y nutricional de la población mexicana, así como el acceso, utilización y desempeño de los servicios de salud; la más reciente ahondó en los efectos de la pandemia de COVID-19. Las bases de datos y otros documentos de la encuesta son públicos (<https://ensanut.insp.mx>).

El módulo de tabaco de la ENSANUT está compuesto actualmente por siete preguntas (diez en 2018), las cuales están armonizadas con la Encuesta Global de Tabaquismo en Adultos (GATS por sus siglas en inglés), una encuesta especialmente diseñada para monitorear la epidemia de tabaquismo en el mundo empleando definiciones estandarizadas (Global Adult Tobacco Survey Collaborative Group,

<sup>18</sup> Al momento de escribir este documento ya se había hecho un levantamiento adicional en 2021, pues se tiene planeado un levantamiento anual entre 2020 y 2024, pero los datos aún no estaban disponibles.



Beneficios

Consumo



Precio

Impuesto





2011). Para este estudio nos centramos en las mediciones de la ENSANUT de 2018-19 y 2020, que abarcan la implementación del ajuste del impuesto especial al tabaco. En el primer caso, las entrevistas se realizaron entre julio de 2018 y junio de 2019; en el segundo caso, el trabajo de campo se realizó entre agosto y noviembre de 2020, es decir, una vez que los efectos de la pandemia de COVID-19 ya eran evidentes. El análisis se restringió a la población de 15 a 65 años para permitir la comparabilidad con estudios de encuestas previas (n=60,780 en ENSANUT 2018-19, de los cuales 8,544 son fumadores; n=10,731 en ENSANUT 2020, de los cuales 1,365 son fumadores).

Dado que la ENSANUT abarca al conjunto de la población, permite estimar la prevalencia de fumadores. Las personas fumadoras son aquellas que reportan fumar actualmente (en los últimos 30 días), ya sea “todos los días” (fumadores diarios) o “algunos días” (fumadores ocasionales). Desde el punto de vista de la salud pública, la prevalencia es un indicador esencial para monitorear la epidemia, pero como ya se ha analizado en otras partes (Zavala et al., 2022; sección 1.1, en especial Gráficas 1 y 2), nos concentramos en la cantidad consumida. A los fumadores diarios se les pregunta cuántos cigarros fuman al día, mientras que a los fumadores ocasionales se les pregunta cuántos cigarros fuman a la semana. El consumo de estos últimos se dividió entre siete para homologarlo con el de los primeros.

Para identificar si hubo cambios en el consumo de los fumadores entre 2018-19 y 2020, se estimó el siguiente modelo:

$$cons_{it} = b_0^* + \delta_0 * 2020 + b_1'X_{it} + \delta_1'X_{it} * 2020 + u_{it} \quad (6)$$

en donde  $cons_{it}$  es el consumo diario de cigarros (el cual se usa en niveles y en logaritmos para suavizar su distribución) del fumador  $i = 1, \dots, N$ , en el tiempo  $t = 2018, 2020$ ;  $2020$  es una variable indicadora para el año 2020;  $X_{it}$  es un vector de características socioeconómicas y del patrón de consumo de los fumadores que incluye sexo, grupo de edad (15-19, 20-29, 30-39, 40-49 y 50-65 años), educación (hasta primaria completa, secundaria completa, técnica o preparatoria y universidad o posgrado), quintiles de nivel socioeconómico (el cual se construye con el método de componentes principales y la información de características

de la vivienda y tenencia de activos de los hogares), patrón de consumo (diario u ocasional) y tipo de compra (cigarro suelto o cajetilla); y  $u_{imm}$  es un término de error aleatorio. El parámetro  $\delta_0$  indica si hubo un cambio en el consumo promedio en 2020, mientras que el parámetro  $\delta_1$  permite identificar si hubo cambios en grupos específicos de la población, por ejemplo, mujeres o jóvenes. Debido a que los fumadores ocasionales son muy diferentes a los diarios, se estimaron modelos estratificados por patrón de consumo.

Si bien el comportamiento de  $\delta_0$  y  $\delta_1$  no puede atribuirse exclusivamente al ajuste del impuesto al tabaco, especialmente porque la información de 2020 incluye el efecto de la pandemia de COVID-19, permite establecer asociaciones. En principio, se esperaría que la pandemia haya reforzado el efecto del ajuste del impuesto debido a que la crisis económica derivada de ésta implicó una caída importante en el ingreso de la población (INEGI, 2021; sección 2.4). Las campañas para mitigar los efectos de la pandemia también pudieron haber sensibilizado a la población sobre los riesgos adicionales de fumar.<sup>19</sup> Sin embargo, el estrés y la ansiedad podrían haber operado en sentido opuesto. En general, la prevalencia de consumo de tabaco es mayor entre las personas con ansiedad y otros problemas de salud mental (Fluharty et al., 2017), y los fumadores usan con frecuencia el tabaco para reducir o controlar el estrés (Twyman et al., 2014). Por otro lado, la evidencia reciente para México muestra que la ansiedad generalizada se agravó durante la pandemia de COVID-19 (Gaitán-Rossi et al., 2021).

## *B. Encuesta a fumadores adultos*

La segunda fuente de la que se obtuvo información de consumo es una encuesta longitudinal a fumadores adultos (18 años y más) a cargo del INSP. Esta encuesta

<sup>19</sup> Esto incluye las acciones orientadas a informar sobre el mayor riesgo que tienen los fumadores de desarrollar un cuadro grave de COVID-19, por ejemplo, la campaña global de la OMS “Desafío para dejarlo”, a la cual se sumó el gobierno de México a través de la Comisión Nacional Contra las Adicciones (CONADIC) (<https://www.gob.mx/salud%7Cconadic/articulos/desafio-para-dejarlo-comprometete-a-dejarlo-durante-la-covid-19?idiom=es>).

tiene ocho levantamientos entre noviembre de 2018 y marzo de 2021, con una separación entre levantamientos de alrededor de cuatro meses (Tabla A5 en el anexo). En específico, se tienen dos mediciones alrededor del ajuste del impuesto al tabaco de 2020, implementadas en el último trimestre de 2019 y el primero de 2020, cuando apenas se estaban estableciendo las acciones para combatir la pandemia de COVID-19 en el país. Los participantes se reclutaron a través de un panel de consumidores en línea. Dado que el recontacto se mantuvo en alrededor de 49%, en cada levantamiento se invitó a nuevos participantes para mantener un tamaño de muestra de 1,500 aproximadamente. La encuesta se basa en una muestra no probabilística, realizada por cuotas según uso de cigarros electrónicos (500 usuarios).

La condición de fumador para los participantes de la encuesta en línea se define de la misma manera que en la ENSANUT, es decir, son aquellos que fuman actualmente (o en el último mes). Las preguntas para establecer el consumo también son iguales a las de ENSANUT: a los fumadores diarios se les pregunta por su consumo de cigarros al día; a los ocasionales por su consumo de cigarros por semana. Para homologarlo, el primero se multiplicó por siete. Para determinar si hubo un cambio en la distribución del consumo después de la implementación del ajuste del impuesto de 2020, se estimó el siguiente modelo:<sup>20</sup>

$$lcons_{it} = b_0^* + \delta_0 Impuesto2020 + \delta_1 X_{it} + u_{it} \quad (7)$$

donde  $lcons_{it}$  es el logaritmo del consumo semanal de cigarro para el individuo  $i = 1, \dots, N$ , en cada periodo  $t = 1, \dots, 8$ ;  $Impuesto2020$  es una variable indicadora para el periodo en el que se implementó el ajuste del impuesto de 2020;  $X_{it}$  es

<sup>20</sup> Antes de analizar el consumo reportado en esta encuesta, se analizó el comportamiento de los precios autorreportados con modelos similares. La información de precios de la última compra recopilada con la encuesta tiene algunas limitaciones, pues no se indica el tamaño de la cajetilla en el caso de compras en esta presentación (con frecuencia se reportan compras de cigarros sueltos). Sin embargo, se construyeron precios por cigarro estandarizados después de definir una regla basada en la información de precios del INEGI empleada en la sección 2.1. Los resultados obtenidos son consistentes con los presentados en la sección 2.1 y están disponibles a través de las autoras para las personas interesadas a petición razonable.

un vector de características del individuo  $i$  en el periodo  $t$ , que incluyen sexo, edad (18-24, 25-29, 30-34, 35-39, 40-44, 45-54, 55 y más años), escolaridad (hasta secundaria completa, técnica, preparatoria, universidad incompleta, universidad completa y posgrado), nivel de ingresos (menos de 8,000 pesos al mes; 8,001-15,000; 15,0001-20,000; más de 20 mil), patrón de consumo (diario u ocasional) y tipo de compra la última vez (cigarro suelto o cajetilla); y  $u_{it}$  es un término de error estocástico para cada individuo y periodo. El coeficiente de interés es  $\delta_0$ , pues mide los cambios en el consumo promedio durante la implementación del impuesto.

Además de un modelo log-lineal, se probaron varias especificaciones para considerar el truncamiento de la variable consumo pues es estrictamente positiva, es decir, mayor a cero (modelos Tobit), transformaciones para aproximar a una normal (modelos Box-Cox), estimaciones por cuantiles (mediana) y ecuaciones generalizadas (*generalized estimating equations*). Si bien las tasas de abandono dificultan el tratamiento de los datos como un panel, también se hicieron algunas estimaciones considerando las observaciones con seguimiento en los tres levantamientos (4 a 6; Tabla A5 en el anexo) alrededor del ajuste del impuesto de 2020 (n=1281 observaciones).

## Resultados

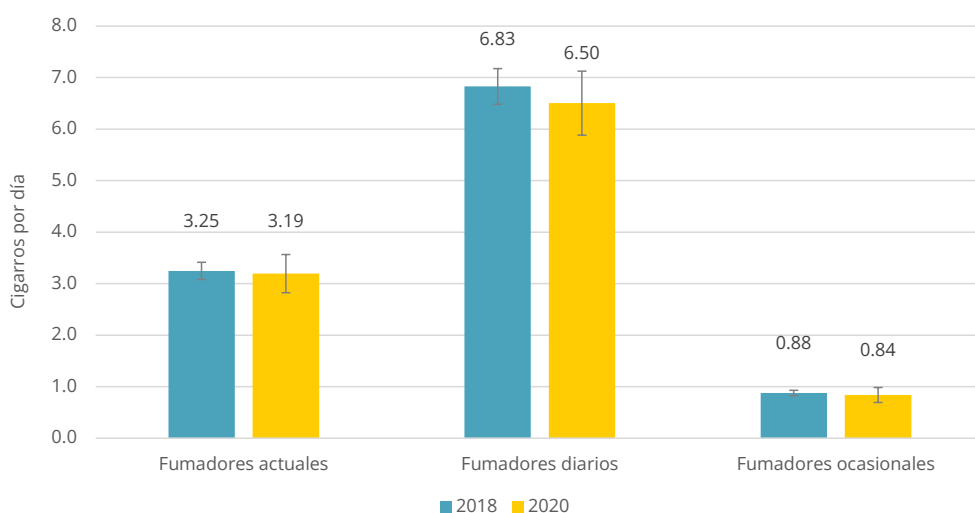
En la sección 1.1 se mostró que la prevalencia de fumadores se ha mantenido estable desde 2009 (Gráfica 2), lo cual se relaciona con el estancamiento en la adopción de medidas efectivas de control del tabaco en México (sección 1.2). Desde la creación de la LGCT en 2008, la política más contundente implementada hasta hace apenas unos años fue el incremento del impuesto de 2011, el cual se asocia únicamente a una reducción del consumo de los fumadores diarios (Unión Internacional contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias et al., 2019; Zavala et al., 2020).<sup>21</sup> Entre 2018-19 y 2020, en específico, no se observan cambios estadísticamente

<sup>21</sup> En septiembre de 2010 también entraron en vigor las advertencias gráficas, por lo que parte de esta reducción podría atribuirse a esa política.

significativos en la prevalencia de fumadores en general, aunque se registra una reducción de poco más de dos puntos porcentuales (de 7.8% en 2018 a 5.5% en 2020) en las mujeres jóvenes de 25 a 44 años que fuman ocasionalmente (Gráfica 1).

El análisis del consumo promedio diario tampoco indica cambios estadísticamente significativos para el total de fumadores, ya sea diarios u ocasionales (Gráfica 11), aunque se observan reducciones para algunos grupos (Tabla 11). En el caso de los ocasionales, las reducciones entre 2018-19 y 2020 van de 0.14 a 0.28 cigarrillos diarios en promedio en los hombres, los adolescentes de 15 a 19 años y los que tienen mayor escolaridad. En el caso de los fumadores diarios, la caída es significativa sólo para los adultos de 50 a 65 años (de 8.3 a 6.7 cigarrillos por día). Los modelos multivariados confirman, en general, que el consumo promedio diario se mantuvo constante y solamente la caída en los fumadores ocasionales con universidad o posgrado se mantiene significativa al ajustar por otras características (Tabla 12 y Tabla A6 en el anexo).

**Gráfica 11. Consumo promedio diario de cigarrillos según patrón de consumo, 2018-19 y 2020**



**Fuente:** Estimaciones propias con base en la ENSANUT 2018-19 y 2020.

Nota: las líneas verticales sobre las barras representan intervalos de confianza al 95%.

**Tabla 11. Consumo promedio diario de cigarros según patrón de consumo y características sociodemográficas en México, 2018-19 y 2020**

|                             | Fumadores ocasionales |         |                  | Fumadores diarios |         |                 |
|-----------------------------|-----------------------|---------|------------------|-------------------|---------|-----------------|
|                             | 2018                  | 2020    | Diferencia (%)   | 2018              | 2020    | Diferencia (%)  |
|                             | 2018-2020             |         |                  | 2018-2020         |         |                 |
|                             | (n=4,810)             | (n=666) |                  | (n=2,953)         | (n=533) |                 |
| <b>Total</b>                | 0.88                  | 0.84    | -0.04 (-4.71)    | 6.83              | 6.50    | -0.32 (-4.99)   |
| <b>Sexo</b>                 |                       |         |                  |                   |         |                 |
| Hombre                      | 0.96                  | 0.82    | -0.14 (-17.02) * | 7.21              | 6.85    | -0.35 (-5.17)   |
| Mujer                       | 0.68                  | 0.90    | 0.22 (24.7)      | 5.69              | 5.09    | -0.6 (-11.72)   |
| <b>Edad</b>                 |                       |         |                  |                   |         |                 |
| 15-19 años                  | 0.77                  | 0.54    | -0.23 (-41.82) * | 6.00              | 7.38    | 1.38 (18.69)    |
| 20-29 años                  | 0.79                  | 0.79    | -0.01 (-0.89)    | 5.40              | 5.29    | -0.11 (-2.11)   |
| 30-39 años                  | 0.93                  | 0.79    | -0.14 (-17.82)   | 6.71              | 6.41    | -0.3 (-4.68)    |
| 40-49 años                  | 0.89                  | 1.08    | 0.19 (17.54)     | 6.88              | 8.07    | 1.19 (14.77)    |
| 50-65 años                  | 1.04                  | 1.02    | -0.02 (-2.18)    | 8.30              | 6.70    | -1.6 (-23.88) * |
| <b>Escolaridad</b>          |                       |         |                  |                   |         |                 |
| Hasta primaria completa     | 0.93                  | 1.29    | 0.36 (27.9)      | 7.64              | 7.21    | -0.43 (-5.97)   |
| Secundaria completa         | 0.94                  | 0.82    | -0.12 (-14.88)   | 6.65              | 6.78    | 0.13 (1.96)     |
| Técnica o preparatoria      | 0.81                  | 0.81    | 0 (0.23)         | 6.12              | 6.43    | 0.31 (4.83)     |
| Universidad o posgrado      | 0.83                  | 0.55    | -0.28 (-51.72) * | 6.94              | 5.49    | -1.45 (-26.47)  |
| <b>Nivel socioeconómico</b> |                       |         |                  |                   |         |                 |
| Primer quintil              | 0.85                  | 0.93    | 0.07 (7.92)      | 6.23              | 6.79    | 0.57 (8.34)     |
| Segundo quintil             | 0.82                  | 0.73    | -0.09 (-12.85)   | 6.73              | 6.50    | -0.23 (-3.58)   |
| Tercer quintil              | 0.88                  | 0.81    | -0.06 (-7.9)     | 6.90              | 6.83    | -0.07 (-1.05)   |
| Cuarto quintil              | 0.89                  | 0.84    | -0.04 (-5.34)    | 7.18              | 6.04    | -1.14 (-18.9)   |
| Quinto quintil              | 0.93                  | 0.86    | -0.07 (-8.13)    | 6.78              | 6.45    | -0.33 (-5.17)   |
| <b>Lugar de residencia</b>  |                       |         |                  |                   |         |                 |
| Urbana                      | 0.87                  | 0.78    | -0.09 (-12.09)   | 6.91              | 6.49    | -0.42 (-6.49)   |
| Rural                       | 0.90                  | 1.10    | 0.2 (17.98)      | 6.31              | 6.60    | 0.29 (4.42)     |

**Fuente:** Estimaciones propias con base en la ENSANUT 2018-19 y 2020.

Nota: \*p value<0.05 \*\*p value<0.01 \*\*\*p value<0.001.

**Tabla 12. Modelo del comportamiento del consumo de cigarros en México, 2018-19 y 2020**

| Variables   | Fumadores ocasionales |                      | Fumadores diarios |                      |
|---|-----------------------|----------------------|-------------------|----------------------|
|   | Modelo lineal         | Modelo en logaritmos | Modelo lineal     | Modelo en logaritmos |
|   | (1)                   | (2)                  | (3)               | (4)                  |
| <b>Sexo (hombre = referencia)</b>                         |                       |                      |                   |                      |
| Mujer*2020  | -0.448<br>(0.328)     | -0.117<br>(0.125)    | 0.084<br>(0.687)  | -0.014<br>(0.098)    |
| <b>Edad (15-19 años = referencia)</b>                     |                       |                      |                   |                      |
| 20-29 años*2020   | 0.278*<br>(0.146)     | 0.211<br>(0.150)     | -1.198<br>(2.815) | -0.087<br>(0.294)    |
| 30-39 años*2020   | 0.0615<br>(0.155)     | 0.106<br>(0.153)     | -1.243<br>(2.706) | 0.015<br>(0.285)     |
| 40-49 años*2020   | 0.386<br>(0.348)      | 0.180<br>(0.180)     | -0.015<br>(2.784) | 0.167<br>(0.292)     |
| 50-65 años*2020   | 0.0639<br>(0.241)     | 0.0328<br>(0.187)    | -2.856<br>(2.751) | -0.207<br>(0.289)    |
| <b>Escolaridad (hasta primaria completa = referencia)</b> |                       |                      |                   |                      |
| Secundaria completa*2020                                  | -0.452<br>(0.317)     | -0.193<br>(0.169)    | 0.043<br>(1.157)  | -0.037<br>(0.15)     |
| Técnica o preparatoria*2020                               | -0.426<br>(0.316)     | -0.193<br>(0.174)    | 0.167<br>(1.389)  | -0.023<br>(0.181)    |
| Universidad o posterior*2020                              | -0.753**<br>(0.293)   | -0.508***<br>(0.193) | -1.789<br>(1.513) | -0.317<br>(0.194)    |
| <b>Ámbito (urbano = referencia)</b>                       |                       |                      |                   |                      |
| Rural * 2020  | -0.341<br>(0.298)     | 0.0499<br>(0.159)    | -0.235<br>(1.114) | -0.024<br>(0.145)    |
| <b>Nivel socioeconómico (primer quintil = referencia)</b> |                       |                      |                   |                      |
| Segundo quintil*2020                                      | 0.0101<br>(0.230)     | 0.0917<br>(0.167)    | -0.804<br>(1.635) | -0.026<br>(0.204)    |
| Tercer quintil*2020                                       | 0.0230<br>(0.257)     | 0.220<br>(0.176)     | -0.628<br>(1.645) | 0.018<br>(0.21)      |
| Cuarto quintil*2020                                       | 0.164<br>(0.227)      | 0.240<br>(0.179)     | -1.351<br>(1.826) | -0.037<br>(0.229)    |
| Quinto quintil*2020                                       | 0.230<br>(0.238)      | 0.308<br>(0.209)     | -0.26<br>(1.824)  | 0.060<br>(0.228)     |
| <b>Observaciones</b>                                      |                       |                      |                   |                      |
| Fumadores   | 5,476                 | 5,476                | 3,486             | 3,486                |
| Totales   | 71,606                | 71,606               | 70,472            | 70,472               |

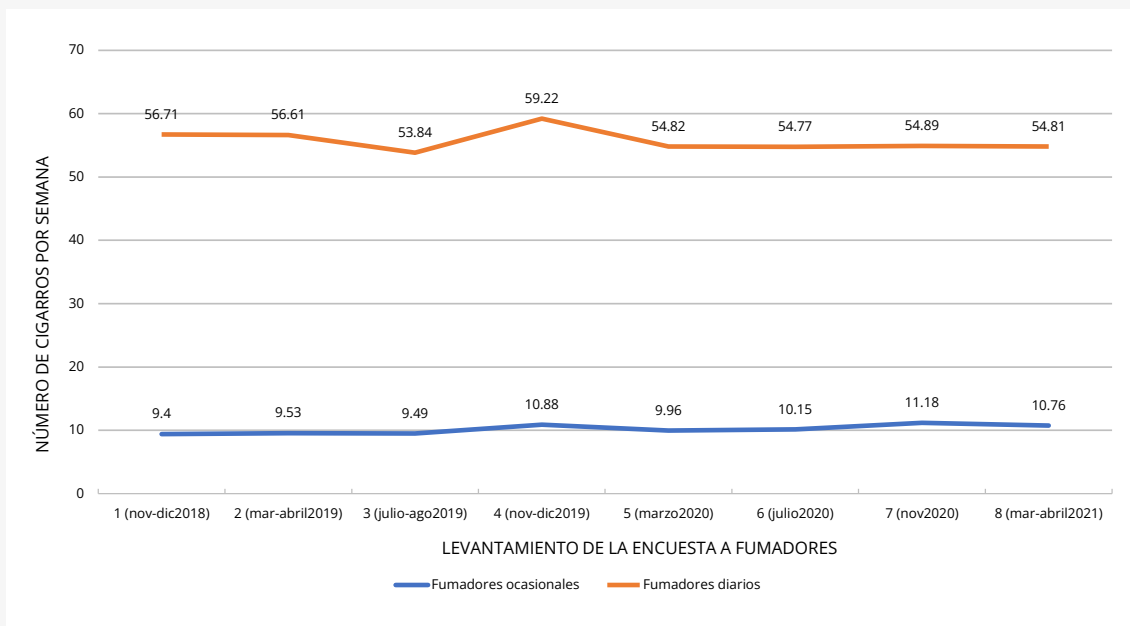
**Fuente:** Estimaciones del modelo (6) con base en la ENSANUT 2018-19 y 2020.

Nota: Solamente se muestran los coeficientes de las interacciones ( $\delta_j$ ); los resultados completos se pueden ver en la Tabla A6 del anexo. Los errores estándar, entre paréntesis, se calculan con el número total de observaciones para considerar el diseño complejo de la encuesta. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

Por otro lado, la encuesta a fumadores 2018-2021 muestra una disminución en el consumo promedio de cigarrillos alrededor de la implementación del ajuste del impuesto de 2020, tanto para fumadores diarios como ocasionales (Gráfica 12), pero al analizar el comportamiento del periodo completo no se distingue una tendencia clara y el consumo reportado en el verano previo a la discusión y aprobación del ajuste (correspondiente a julio-agosto de 2019) es el más bajo de esos meses. Algo similar se observa al revisar el consumo promedio según características de los fumadores (Tabla 13): en general, hay una disminución entre los levantamientos 4 y 5, pero la caída para los levantamientos 2 y 3 para varios subgrupos es mayor (e.g., fumadores hombres, jóvenes de 18 a 24 años y de mayor escolaridad y nivel de ingresos). La Tabla A7 del anexo compara las rondas levantadas alrededor de los mismos meses de cada año para descartar un posible comportamiento estacional. Sin embargo, aunque se observa una caída en el consumo entre las rondas 2 y 5 que abarcan la implementación del ajuste del impuesto, la caída de los levantamientos 4 y 7 es mayor para varios grupos de fumadores. De la misma manera, los modelos multivariados no muestran cambios significativos en el consumo en torno al ajuste del impuesto (Tabla 14). Esto incluye las estimaciones para el panel balanceado (Tabla A8 del anexo).



Gráfica 12. Consumo promedio de cigarros por semana según patrón de consumo. Encuesta a fumadores adultos mexicanos, 2018-2021



Fuente: Estimaciones propias con base en encuesta a fumadores adultos mexicanos 2018-2021.



**Tabla 13. Consumo promedio de cigarros por semana según características sociodemográficas y de consumo. Encuesta a fumadores adultos mexicanos, 2018-2021**

| Variable                         | Ronda 1<br>(nov-dic 2018) | Ronda 2<br>(mar-abr 2019) | Ronda 3<br>(jul-ago 2019) | Ronda 4<br>(nov-dic 2019) | Ronda 5<br>(mar 2020) | Ronda 6<br>(jul 2020) | Ronda 7<br>(nov 2020) | Ronda 8<br>(mar-abr 2021) |
|----------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|
| <b>Sexo</b>                      |                           |                           |                           |                           |                       |                       |                       |                           |
| Hombre                           | 34.89 (40.89)<br>762      | 36.67 (40.98)<br>710      | 32.3 (38.9)<br>711        | 37.43 (44.08)<br>756      | 35.1 (41.87)<br>694   | 34.93 (34.93)<br>705  | 36.52 (37.25)<br>736  | 35.39 (38.33)<br>653      |
| Mujer                            | 30.65 (38.32)<br>711      | 30.69 (38.96)<br>731      | 26.45 (38.18)<br>689      | 32.28 (42.7)<br>634       | 27.44 (33.1)<br>657   | 27.62 (27.62)<br>627  | 29.37 (37.67)<br>642  | 28.66 (36.31)<br>733      |
| <b>Edad</b>                      |                           |                           |                           |                           |                       |                       |                       |                           |
| 18-24 años                       | 16.47 (20.49)<br>242      | 20.01 (32.58)<br>202      | 16.03 (36.19)<br>231      | 19.89 (31.62)<br>168      | 17.49 (25)<br>186     | 19.51 (37.39)<br>191  | 17.15 (23.38)<br>150  | 14.62 (19.27)<br>160      |
| 25-29 años                       | 26.86 (37.55)<br>262      | 23.08 (27.56)<br>247      | 20.6 (29.37)<br>226       | 26.72 (34.23)<br>220      | 21.82 (26.16)<br>224  | 25.66 (27.91)<br>202  | 19.51 (23.24)<br>146  | 24.03 (31.52)<br>198      |
| 30-34 años                       | 32.97 (42.26)<br>263      | 31.42 (41.92)<br>215      | 27.53 (39.52)<br>196      | 34.33 (38.19)<br>218      | 24.91 (27.41)<br>226  | 27.27 (31.23)<br>222  | 25.86 (30)<br>192     | 22.83 (24.61)<br>181      |
| 35-39 años                       | 32.64 (35.15)<br>225      | 33.64 (36.64)<br>201      | 27.57 (29.13)<br>212      | 32.68 (37.31)<br>203      | 34.51 (37.88)<br>191  | 31.52 (31.76)<br>195  | 33.92 (34.62)<br>231  | 36.97 (47.85)<br>202      |
| 40-44 años                       | 40.97 (45.57)<br>172      | 40.7 (49.86)<br>179       | 36.07 (40.38)<br>159      | 41.01 (56.96)<br>148      | 35.01 (34.81)<br>127  | 31.68 (32.11)<br>136  | 32.89 (42.14)<br>169  | 31.85 (34.55)<br>149      |
| 45-54 años                       | 43.58 (43.02)<br>192      | 42.82 (41.4)<br>239       | 39.6 (39.4) 4<br>247      | 40.21 (41.22)<br>258      | 37.3 (37.58)<br>250   | 37.67 (37.34)<br>240  | 39.18 (38.17)<br>299  | 38.11 (40.89)<br>308      |
| 55 o más años                    | 50.66 (46.84)<br>117      | 48.7 (42.65)<br>158       | 47.06 (51.35)<br>129      | 51.33 (57.83)<br>175      | 56.14 (62.51)<br>147  | 51.25 (59.94)<br>146  | 53.64 (48.13)<br>191  | 47.54 (39.17)<br>188      |
| <b>Escolaridad</b>               |                           |                           |                           |                           |                       |                       |                       |                           |
| Hasta secundaria completa        | 32.79 (32.58)<br>112      | 31.91 (34.61)<br>127      | 33.03 (37.78)<br>124      | 40.32 (46.29)<br>137      | 36.68 (36.69)<br>150  | 35.94 (42.83)<br>118  | 36.24 (44.56)<br>118  | 43.85 (48.75)<br>121      |
| Técnica                          | 34.22 (38.49)<br>138      | 31.9 (34.72)<br>200       | 31.84 (37.39)<br>178      | 34.45 (34.86)<br>152      | 33.44 (37.1)<br>172   | 30.78 (35.21)<br>138  | 35.72 (38.07)<br>165  | 36.58 (40.63)<br>176      |
| Preparatoria                     | 27.55 (33.97)<br>349      | 29.42 (36.54)<br>353      | 26.02 (38.59)<br>348      | 30.89 (37.19)<br>364      | 26.93 (31.78)<br>343  | 25.23 (29.61)<br>353  | 28.54 (32.81)<br>371  | 27.51 (31.18)<br>366      |
| Carrera universitaria incompleta | 26.31 (35.14)<br>284      | 32.56 (46.32)<br>262      | 24.19 (33.8)<br>275       | 28.56 (35.4) 2<br>263     | 23.6 (29.71)<br>229   | 26.61 (33.72)<br>260  | 28.78 (31.78)<br>254  | 29.38 (39.32)<br>253      |
| Licenciatura completa y posgrado | 38.97 (45.44)<br>584      | 38.52 (42.12)<br>488      | 33.34 (41.63)<br>470      | 40.27 (51.92)<br>462      | 36.22 (45.38)<br>453  | 37.89 (44.17)<br>453  | 37.3 (41.37)<br>460   | 31.6 (35.62)<br>463       |
| Otro                             | 23.5 (17.78)<br>6         | 29.91 (27.99)<br>11       | 9 (7.14)<br>5             | 53.42 (63.48)<br>12       | 21.75 (32.34)<br>4    | 46.7 (45.2)<br>10     | 51.1 (35.39)<br>10    | 34.57 (25.8)<br>7         |
| <b>Ingreso mensual por hogar</b> |                           |                           |                           |                           |                       |                       |                       |                           |
| Menos de 8,000 pesos             | 23.02 (27.82)<br>329      | 25.26 (38.18)<br>318      | 21.85 (32.07)<br>313      | 29.83 (36.83)<br>281      | 24.06 (30.31)<br>304  | 25.36 (34.22)<br>311  | 27.29 (33.18)<br>295  | 26.57 (38.18)<br>361      |
| 8,001 a 15,000 pesos             | 33.39 (38.93)<br>392      | 31.61 (37.39)<br>416      | 28.09 (38.03)<br>424      | 33.42 (39.61)<br>402      | 29.8 (32.51)<br>398   | 29.97 (32.58)<br>407  | 31.67 (34.29)<br>441  | 28.94 (31.35)<br>422      |
| 15,001 a 20,000 pesos            | 34.53 (40.84)<br>255      | 37.06 (35.89)<br>272      | 32.94 (35.33)<br>243      | 34.99 (41.86)<br>272      | 34.17 (39.46)<br>216  | 28.76 (31.2)<br>226   | 34.47 (36.31)<br>224  | 33.31 (34.97)<br>219      |
| Más de 20,000 pesos              | 40.75 (46.31)<br>431      | 42.75 (47.48)<br>356      | 36.21 (46.15)<br>359      | 42.49 (53.65)<br>366      | 39.57 (47.94)<br>364  | 43.15 (50.29)<br>328  | 40.19 (44.12)<br>349  | 42.13 (43.5)<br>314       |
| No sé                            | 20.5 (30.29)<br>66        | 25.18 (27.26)<br>79       | 23.46 (29.41)<br>61       | 27.25 (30.42)<br>69       | 20.68 (22.62)<br>69   | 20.12 (20.33)<br>60   | 28.62 (39.13)<br>69   | 25.6 (36.4)<br>70         |
| <b>Patrón de consumo</b>         |                           |                           |                           |                           |                       |                       |                       |                           |
| Ocasional                        | 9.4 (9.49)<br>743         | 9.53 (11.35)<br>703       | 9.49 (9.6)<br>771         | 10.88 (10.72)<br>694      | 9.96 (10.92)<br>706   | 10.15 (10.44)<br>695  | 11.18 (11.41)<br>684  | 10.76 (11.57)<br>723      |
| Diario                           | 56.71 (44.3)<br>730       | 56.61 (43.95)<br>738      | 53.84 (46.14)<br>629      | 59.22 (50.02)<br>696      | 54.82 (43)<br>645     | 54.77 (43.32)<br>637  | 54.89 (41.6)<br>694   | 54.81 (42.06)<br>663      |
| <b>Tipo de compra</b>            |                           |                           |                           |                           |                       |                       |                       |                           |
| Cajetilla                        | 37.75 (41.67)<br>1213     | 39.52 (42.27)<br>1154     | 34.54 (41.18)<br>1122     | 40.16 (45.93)<br>1129     | 36.35 (40.22)<br>1087 | 36.22 (40.03)<br>1094 | 37.45 (39.11)<br>1146 | 36.01 (39.27)<br>1157     |
| Sueltos                          | 9.98 (14.14)<br>260       | 9.98 (13.35)<br>287       | 8.74 (12)<br>278          | 13.11 (19.2)<br>261       | 10.89 (14.98)<br>264  | 9.75 (13.47)<br>238   | 12.18 (17.66)<br>232  | 10.72 (12.24)<br>229      |

**Fuente:** Estimaciones propias con base en encuesta a fumadores adultos mexicanos 2018-2021.

Nota: Desviación estándar entre paréntesis, número de observaciones en cursivas.

**Tabla 14. Modelo del comportamiento del consumo de cigarros. Encuesta a fumadores adultos mexicanos, 2018-2021**

| Panel A. Estimaciones para fumadores diarios     |            |          |                   |                    |          |               |                          |                   |
|--|------------|----------|-------------------|--------------------|----------|---------------|--------------------------|-------------------|
| Variables  | Log lineal | Box-Cox  | Truncado (tobit)  |                    | Mediana  |               | Ecuaciones generalizadas |                   |
|  |            |          | Binomial negativa | Efectos aleatorios | Básico   | Efectos fijos | MCO                      | Binomial negativa |
| Impuesto 2020                                    | -0.0564    | -0.0507  | -0.0592           | -0.1710            | -1.842   | 4.443         | -3.375                   | -0.0204           |
|  | (0.0372)   | (0.0000) | (0.0362)          | (1.578)            | (2.370)  | (4.150)       | (2.397)                  | (0.029)           |
| Impuesto 2021                                    | -0.0724*   | -0.0651  | -0.0783**         | 0.607              | -5.158** | 6.881         | -4.263*                  | -0.013            |
|  | (0.0371)   | (0.0000) | (0.0361)          | (1.735)            | (2.359)  | (4.927)       | (2.387)                  | (0.034)           |
| Controles  | Sí         | Sí       | Sí                | Sí                 | Sí       | Sí            | Sí                       | Sí                |
| Efecto fijo por levantamiento                    | Sí         | Sí       | Sí                | Sí                 | Sí       | Sí            | Sí                       | Sí                |
| Observaciones                                    | 5,172      | 5,172    | 5,172             | 5,172              | 5,172    | 5,172         | 5,172                    | 5,172             |
| R-cuadrada                                       | 0.108      |          |                   |                    |          |               |                          |                   |
| Panel B. Estimaciones para fumadores ocasionales |            |          |                   |                    |          |               |                          |                   |
| Variables  | Log lineal | Box-Cox  | Truncado (tobit)  |                    | Mediana  |               | Ecuaciones generalizadas |                   |
|  |            |          | Binomial negativa | Efectos aleatorios | Básico   | Efectos fijos | MCO                      | Binomial negativa |
| Impuesto 2020                                    | 0.0307     | 0.0326   | 0.0820            | 0.7000             | 0.333    | 0.949         | 0.691                    | 0.0814*           |
|  | (0.0472)   | (0.0000) | (0.0512)          | (0.479)            | (0.435)  | (1.088)       | (0.562)                  | (0.047)           |
| Impuesto 2021                                    | 0.142***   | 0.147    | 0.166***          | 1.444***           | 1.000**  | 2.625**       | 1.224**                  | 0.153***          |
|  | (0.0472)   | (0.0000) | (0.0511)          | (0.503)            | (0.435)  | (1.318)       | (0.562)                  | (0.048)           |
| Controles  | Sí         | Sí       | Sí                | Sí                 | Sí       | Sí            | Sí                       | Sí                |
| Efecto fijo por levantamiento                    | Sí         | Sí       | Sí                | Sí                 | Sí       | Sí            | Sí                       | Sí                |
| Observaciones                                    | 5,384      | 5,384    | 5,384             | 5,384              | 5,384    | 5,384         | 5,384                    | 5,384             |
| R-cuadrada                                       | 0.159      |          |                   |                    |          |               |                          |                   |

**Fuente:** Estimaciones del modelo (7) con base en encuesta a fumadores adultos mexicanos 2018-2021.

Nota: MCO = Mínimos Cuadrados Ordinarios. Errores estándar entre paréntesis, \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

La principal desventaja de la encuesta a fumadores es que no es representativa de la población de fumadores mexicanos y, por lo tanto, los resultados derivados de ella no pueden extrapolarse. En particular, es una encuesta que buscó intencionalmente una sobrerrepresentación de fumadores duales (de cigarros convencionales y electrónicos) y, por la forma en la que se llevó a cabo (levantamiento en línea y participación voluntaria), tiene un sesgo hacia niveles educativos y de ingreso más altos. Sin embargo, a diferencia de lo que ocurre con la ENSA-NUT, tiene la ventaja de que la medición inmediatamente posterior al ajuste del impuesto de 2020 se implementó durante la tercera semana de marzo, cuando los efectos de la pandemia de COVID-19 en el país apenas comenzaban. Dicho de otra manera, los resultados están menos “contaminados” por la transformación súbita y profunda que implicó la pandemia. Así, podemos concluir que en esta muestra —que permite aislar mejor el posible efecto del impuesto— no se observa un cambio en el consumo de cigarros. Al mismo tiempo, la caída del consumo promedio entre los fumadores de mayor escolaridad observada en las encuestas nacionales parece más probablemente relacionada con las campañas de información sobre los riesgos adicionales de fumar en el contexto de la pandemia.

La información analizada sugiere que no hubo cambios significativos en el consumo de cigarrillos general en 2020, aunque se observan algunas reducciones en la prevalencia y el consumo promedio focalizadas en mujeres jóvenes en el primer caso y en fumadores con mayor escolaridad en el segundo. El contexto de la pandemia de COVID-19 podría explicar tanto las reducciones en esos subgrupos, posiblemente transitorias, como la estabilidad en otros: por un lado, la información sobre el papel de las comorbilidades en la probabilidad de desarrollar un cuadro grave de COVID-19 pudo tener un efecto disuasivo en algunos fumadores;<sup>22</sup> mientras que las repercusiones del confinamiento en la salud mental tal vez tuvieron el efecto contrario.

<sup>22</sup> Ver un ejemplo de campaña informativa del gobierno y de atención ciudadana en: <https://www.gob.mx/salud/conadic/acciones-y-programas/campana-nacional-contra-las-adicciones-en-tiempos-de-covid-19-y-salud-mental> y <https://www.gob.mx/salud/conadic/acciones-y-programas/centro-de-atencion-ciudadana-contra-las-adicciones-134381>, respectivamente.

## 2.3 La recaudación por el impuesto especial

Históricamente, los incrementos del impuesto al tabaco han estado acompañados de incrementos en la recaudación (ver Gráfica 13 más adelante). Sin embargo, los ajustes recientes se dieron en un contexto atípico que incluyó el cese de la producción de cigarros al inicio de la pandemia. En esta sección revisamos lo ocurrido con la recaudación en los últimos dos años.

### Material y métodos

Los datos de recaudación provienen de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), en específico, de la base de datos abiertos sobre los ingresos presupuestarios del Gobierno Federal que se puede consultar libremente (<https://presto.hacienda.gob.mx>). La información se reporta para cada mes, desde 1990, y se encuentra desagregada por tipo de impuesto. Para conocer el crecimiento real (por encima de la inflación), se utilizó el INPC para convertir las cifras a precios de diciembre del 2019.

### Resultados

La recaudación por el impuesto especial correspondió a 9.25% de los ingresos totales del gobierno federal en 2021 y a 11.19% de los ingresos tributarios (Tabla 15). Dentro de los productos que pagan IEPS, el tabaco es el segundo en términos de la recaudación que genera, sólo por debajo de la gasolina y diésel. En específico, los cerca de 46 mil millones de pesos que corresponden a tabaco (45,656.6 millones) representan 11.4% de lo que se recauda por IEPS o, dicho de otra manera, once de cada cien pesos de IEPS que se recaudan proviene de productos de tabaco.

**Tabla 15. Ingresos del gobierno federal en 2021**

| Concepto   | Millones de pesos | % del total | % de los ingresos fiscales | % del IEPS |
|--|-------------------|-------------|----------------------------|------------|
| Total  | 4,316,994.4       | 100.00%     |                            |            |
| Petroleros   | 364,768.8         | 8.45%       |                            |            |
| No petroleros  | 3,952,225.6       | 91.55%      |                            |            |
| Ingresos tributarios   | 3,566,748.3       | 82.62%      | 100.00%                    |            |
| Impuesto sobre la renta  | 1,895,442.9       | 43.91%      | 53.14%                     |            |
| Impuesto Empresarial a Tasa Única (IETU)                               | 199.7             | 0.00%       | 0.01%                      |            |
| Impuesto a los Depósitos en Efectivo (IDE)                             | -135.3            | -0.00%      | -0.00%                     |            |
| Impuesto al Valor Agregado (IVA)                                       | 1,123,698.6       | 26.03%      | 31.50%                     |            |
| Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (IEPS)                  | 399,154.2         | 9.25%       | 11.19%                     | 100.00%    |
| IEPS en gasolina y diesel  | 222,894.6         | 5.16%       | 6.25%                      | 55.84%     |
| IEPS en tabacos labrados   | 45,656.6          | 1.06%       | 1.28%                      | 11.44%     |
| IEPS en bebidas alcohólicas  | 19,897.9          | 0.46%       | 0.56%                      | 4.99%      |
| IEPS en cerveza y bebidas refrescantes                                 | 37,497.4          | 0.87%       | 1.05%                      | 9.39%      |
| IEPS en juegos con apuestas y sorteos                                  | 2,828.5           | 0.07%       | 0.08%                      | 0.71%      |
| IEPS en redes públicas de telecomunicaciones                           | 6,486.7           | 0.15%       | 0.18%                      | 1.63%      |
| IEPS en bebidas energizantes   | 178.9             | 0.00%       | 0.01%                      | 0.04%      |
| IEPS en bebidas saborizadas  | 30,299.6          | 0.70%       | 0.85%                      | 7.59%      |
| IEPS en alimentos no básicos con alta densidad calórica                | 25,590.2          | 0.59%       | 0.72%                      | 6.41%      |
| IEPS en plaguicidas  | 1,584.3           | 0.04%       | 0.04%                      | 0.40%      |
| IEPS en carbono  | 6,239.5           | 0.14%       | 0.17%                      | 1.56%      |
| IEPS en aguas, refrescos y sus concentrados                            | 0.0               | 0.00%       | 0.00%                      | 0.00%      |
| IEPS en otros bienes y servicios                                       | 0.0               | 0.00%       | 0.00%                      | 0.00%      |
| Importación  | 75,538.8          | 1.75%       | 2.12%                      |            |
| Exportación  | 0.1               | 0.00%       | 0.00%                      |            |
| Impuesto sobre vehículos de motor (Tenencia)                           | 0.0               | 0.00%       | 0.00%                      |            |
| Automóviles nuevos   | 11,295.8          | 0.26%       | 0.32%                      |            |
| Impuesto por la Actividad de Exploración y Extracción de Hidrocarburos | 7,019.1           | 0.16%       | 0.20%                      |            |
| Impuesto a los rendimientos petroleros                                 | 0.0               | 0.00%       | 0.00%                      |            |
| Otros  | 303.6             | 0.01%       | 0.01%                      |            |
| Otros cargos gubernamentales relacionados (Accesorios)                 | 54,230.8          | 1.26%       | 1.52%                      |            |
| Ingresos no tributarios  | 385,477.3         | 8.93%       |                            |            |
| Contribución de mejoras  | 29.7              | 0.00%       |                            |            |
| Derechos no petroleros   | 90,833.5          | 2.10%       |                            |            |
| Productos  | 6,782.0           | 0.16%       |                            |            |
| Aprovechamientos   | 287,832.1         | 6.67%       |                            |            |

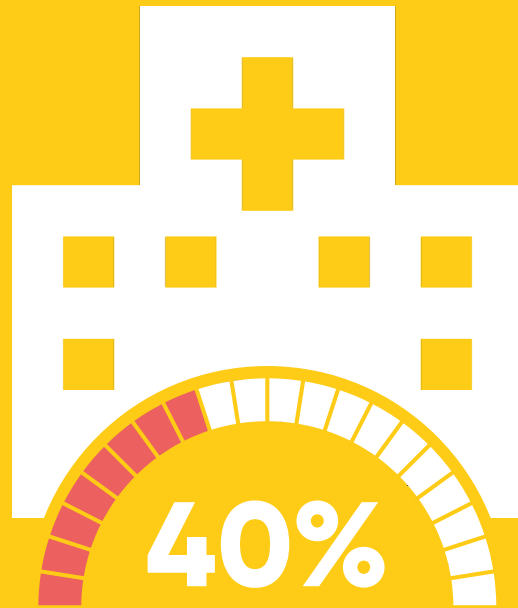
Fuente: SHCP.



Durante la primera década de este siglo y hasta 2011-2012, la recaudación por el IEPS al tabaco tuvo un claro incremento en término reales (Gráfica 13), asociado al incremento del impuesto (Gráfica 5); después se observa un estancamiento.

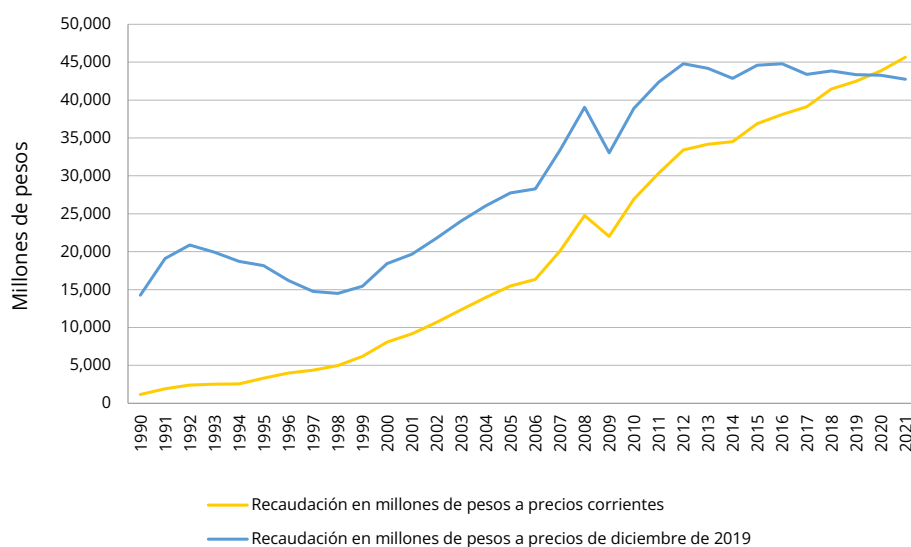
En 2020, la recaudación aumentó 3.21% para situarse en 43 mil 849 millones de pesos. Dado que la inflación a lo largo de ese año fue de un monto casi idéntico, en términos reales se mantuvo prácticamente igual (-0.2%). Para entender este comportamiento es necesario tomar en cuenta el contexto de la pandemia, la cual implicó cambios importantes en la producción nacional y, por lo tanto, un movimiento atípico de inventarios.

A mediados de año, la actividad productiva de todos los sectores no esenciales, incluyendo el tabaco, se suspendió. De esta manera, se registró relativamente poca producción en abril de 2020 (17.99 millones de cajetillas comparado con 213.04 millones en abril de 2019) y nada en mayo (Gráfica A6 del anexo) y, si bien se logró recuperar en los meses restantes, al cierre del año la caída con respecto al año previo fue de 21.5% (21.6% en el caso de las ventas de la producción). En 2021, la recaudación aumentó 4.1% con lo que alcanzó 45 mil 656 millones de pesos. Sin embargo, la inflación de ese año ha sido la más alta en dos décadas (7.36%) por lo que en términos reales es 1.2% menor a la del año previo.



En 2021 se recaudaron cerca de 46 mil millones de pesos por el impuesto al tabaco que apenas corresponden al 40% de los costos de atención médica atribuibles al tabaquismo.

Gráfica 13. Recaudación por el impuesto especial al tabaco en México, 1990-2021



Fuente: SHCP.

## 2.4 Evolución de la asequibilidad

Lo último que se analiza en este apartado es la evolución de la asequibilidad de los cigarrillos, la cual indica qué tan fácil es adquirirlos para la población en general. Ésta depende de dos factores, el precio de venta y el ingreso.

El aumento de los precios hace que los cigarros sean menos asequibles, pero el crecimiento de los ingresos tiene el efecto contrario: el comportamiento de la asequibilidad resulta del cambio relativo de las dos variables.

Después del incremento del impuesto de 2011, la asequibilidad de los cigarros en el país se redujo notoriamente (Sáenz de Miera, 2019). Sin embargo, debido a la falta de ajustes del impuesto en años posteriores (ver sección 1.2), la asequibilidad aumentó, especialmente a partir de 2014. En un análisis de la información disponible hasta 2016, la OPS (2018) coincidía en señalar que los cigarros se habían vuelto más asequibles en México entre el 2014-2016.

Debido a que el ajuste del impuesto especial implementado en México en 2020 no sólo aumentó los precios (ver sección 2.1) sino que además ocurrió en un año de contracción de la economía por la pandemia de COVID-19, lo esperado es que la asequibilidad se haya reducido. Esta sección revisa la información disponible alrededor del incremento del impuesto y se extiende, en la medida de lo posible, a 2021 cuando la economía tenía signos claros de recuperación.

## Material y métodos

Los precios promedio por cajetilla provienen del INEGI. El apartado 2.1 explica con más detalle cómo se recolectan y reportan esos datos. A grandes rasgos, son parte de la información que se utiliza para construir el INPC; se recolectan de manera mensual en distintos establecimientos de varias ciudades del país (46 ciudades entre 2011 y 2018 y 55 ciudades en años subsecuentes) y se tienen registros para aproximadamente 24 marcas (aunque no hay información de todas las marcas, para todas las ciudades, en todos los meses). La información sobre el tamaño de las cajetillas (e.g., 14 cigarros, 20 cigarros, 25 cigarros) se utiliza para construir un precio estandarizado por cajetilla de 20 cigarros, el tamaño más común.

A diferencia de estimaciones previas (Sáenz de Miera, 2019; OPS, 2018), consideramos datos de ingreso de fuentes especializadas en lugar del PIB per cápita. La información de ingreso proviene de dos encuestas nacionales, la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) y la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), ambas a cargo del INEGI. Todos los datos, cuestionarios y otros documentos de las encuestas son públicos (<https://www.inegi.org.mx/programas/enigh/> y <https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/>). La ENIGH es una encuesta bianual desde 1992 (con un levantamiento especial en 2005), que recolecta información muy detallada sobre los gastos y todas las fuentes de ingreso monetario y no monetario de los hogares mexicanos. Los últimos tres levantamientos (2016, 2018 y 2020) tienen representatividad nacional y también estatal, aunque no son comparables con los levantamientos previos. Por ello, sólo utilizamos información sobre los levantamientos más recientes, que cubren el periodo de implementación del impuesto de 2020. La ENOE es una encuesta trimestral, especializada en el mercado laboral, y tiene representatividad para todo el país y las 32 entidades. Está disponible desde el primer trimestre de 2005, aunque no cuenta con información para el segundo trimestre de 2020 por la suspensión de actividades relacionada con la pandemia de COVID-19. Debido a su finalidad, solamente recolecta información detallada de ingreso laboral que, si bien sólo da cuenta de un componente del ingreso de la población, es un componente relevante al que se le puede dar seguimiento con mucha más regularidad. Según el INEGI, el ingreso laboral representó en 2020 63% del ingreso corriente total y 77% del ingreso monetario total (INEGI, 2021c).

El ingreso tanto de la ENIGH como de la ENOE está trimestralizado. En el primer caso corresponde al ingreso corriente total por persona; en el segundo, al ingreso laboral por persona. El ingreso corriente total se estima por hogar e incluye los ingresos corrientes monetarios y no monetarios (laborales, por renta de la propiedad, transferencias, estimación del alquiler de la vivienda y otros ingresos) que reciben todos los integrantes; después se divide por el número de integrantes para construir el ingreso corriente total por persona. Los tabulados básicos de la ENIGH contienen la información necesaria sobre esta variable (INEGI, 2021a; INEGI, 2021b; INEGI, 2021c). Es importante considerar que el ingreso de la ENIGH 2020 incorpora los efectos de la crisis económica asociada a la pandemia

de COVID-19. El ingreso laboral sólo considera los ingresos por trabajo (ya sea por trabajo subordinado o independiente). Los códigos y tabulados de ingreso laboral se pueden consultar en el sitio del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), que utiliza esa información para estimar la pobreza laboral en México ([https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/ITLP-IS\\_pobreza\\_laboral.aspx](https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/ITLP-IS_pobreza_laboral.aspx)).

Para medir la asequibilidad simplemente se estimó el cociente entre el ingreso promedio de la población mexicana y el precio promedio de una cajetilla de cigarrillos. Esto nos indica cuántas cajetillas se pueden comprar con el ingreso medio de los mexicanos y es principalmente útil para hacer comparaciones a lo largo del tiempo como las que hacemos aquí. Debido a que el mercado de los cigarrillos en México está claramente segmentado (ver Gráfica 7), se tomó como referencia el precio promedio de dos marcas: Marlboro, del segmento alto (*premium*) y la más vendida en el país, y Montana, del segmento bajo (*discount*).

## Resultados

Las estimaciones que consideran el ingreso promedio total de los mexicanos (período 2016-2020), confirman que la asequibilidad de los cigarrillos se redujo en 2020 para las dos marcas analizadas (Gráfica 14). En específico, la caída entre 2018 y 2020 fue de 14.9% para la marca Marlboro y de 10.8% para la marca Montana. Esto es resultado del efecto combinado del aumento de los precios asociado al ajuste del impuesto de 2020 y la caída del ingreso asociada a la crisis económica por la pandemia de COVID-19: el ingreso promedio se redujo de 14,839 pesos en 2018 a 14,188 pesos en 2020, lo cual representa una caída de 4.4% en términos reales, mientras que el precio promedio por cajetilla aumentó 12.4% (de 56.9 a 64.0 pesos) y 7.2% (de 41.5 a 44.5 pesos) en términos reales para Marlboro y Montana, respectivamente. Entre 2016 y 2018 también hay un cambio menor en la asequibilidad, que se comporta de manera distinta entre marcas. En ambos casos hay una reducción tanto del precio como del ingreso real en esos años, pero la caída del precio de la marca Marlboro (0.4%) es menor que la caída del ingreso (2.5%), mientras que en el caso de Montana la caída del precio (4.8%) contrarresta la caída del ingreso.

Gráfica 14. Asequibilidad de los cigarrros en México, 2016-2020



**Fuente:** Estimaciones propias con base en información de precios del INEGI y de ingreso corriente total por persona de la ENIGH. La asequibilidad está definida como la cantidad de cajetillas que se pueden adquirir con el ingreso total trimestral por persona.

La Gráfica 15, estimada con el ingreso laboral, permite ver más claramente la tendencia durante la década pasada:

**1** ■ Entre el primer trimestre de 2011 y 2014 se ve una caída sostenida de la asequibilidad para ambas marcas, aunque más acentuada para Marlboro (10.4% vs. 6.2% para Montana). Esa caída coincide con la reducción del ingreso laboral (5.8%) y el aumento de los precios, principalmente de Marlboro (5.1% vs. 0.4% para Montana).

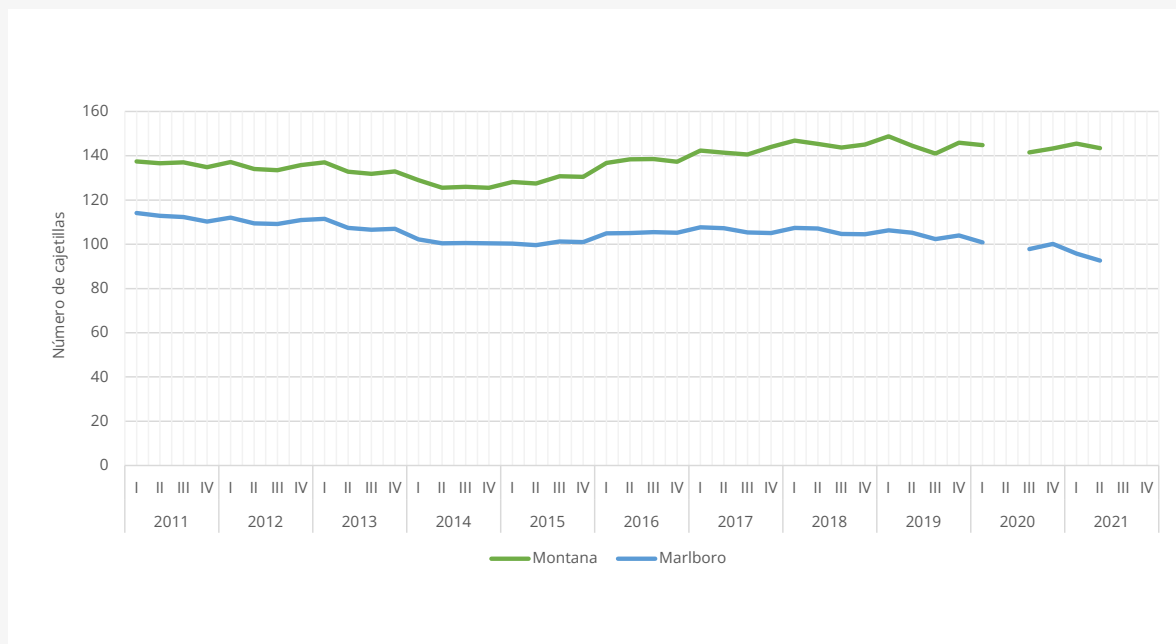
**2** ■ Por el contrario, entre el primer trimestre de 2015 y 2017 la asequibilidad aumentó para ambas marcas, aunque de forma más notoria para Montana (11.1% vs. 7.4% para Marlboro). Nuevamente, esto se debe al comportamiento opuesto de ambas variables que se refuerza: mientras que el ingreso aumentó 4.2%, los precios se redujeron (3.0% para Marlboro y 6.3% para Montana).

**3** ■ Entre el primer trimestre de 2018 y 2019, la asequibilidad de los cigarros Montana siguió aumentando, mientras que la de Marlboro comenzó a disminuir. Esto se explica, principalmente, por el comportamiento de los precios: los de Marlboro aumentaron 2.7%, mientras que los de Montana se redujeron (3.0%).



**4.** ■ En el primer trimestre de 2020, cuando entró en vigor el ajuste del impuesto, la asequibilidad se redujo nuevamente en ambos casos (2.7% y 5.0% con respecto al primer trimestre del año previo), a pesar de que el ingreso laboral registró su mayor incremento en todo el periodo analizado (5.5% con respecto al primer trimestre del año previo). Dicho de otra manera, los incrementos de los precios asociados al impuesto (8.4% y 11.1% con respecto al mismo trimestre de 2019 para Montana y Marlboro, respectivamente) redujeron la asequibilidad aún en un contexto de crecimiento del ingreso. Sin embargo, esa caída sólo se sostuvo en el primer trimestre de 2021 para Marlboro, debido a que el aumento en términos reales de los precios de Montana fue muy modesto (0.5% con respecto al primer trimestre de 2020 vs. 6.3% para Marlboro). Además, mientras la asequibilidad de los cigarros Marlboro del último año es la menor de todo el periodo, es decir, presenta una tendencia decreciente, la de cigarros Montana está aún por encima de la registrada en 2011-2016.

**Gráfica 15. Asequibilidad de los cigarros en México, primer trimestre de 2011–segundo trimestre de 2021**



**Fuente:** Estimaciones propias con base en información de precios del INEGI y de ingreso laboral por persona de la ENOE. La asequibilidad está definida como la cantidad de cajetillas que se pueden adquirir con el ingreso laboral trimestral por persona.

En síntesis, las dos medidas de asequibilidad empleadas indican que ésta se redujo después de la implementación del ajuste del impuesto especial de 2020. La caída del ingreso asociada a la pandemia de COVID-19 reforzó el incremento de los precios derivado del ajuste, pero incluso en el primer trimestre de 2020, cuando el ingreso laboral registró un crecimiento importante, el incremento de los precios permitió reducir la asequibilidad. Sin embargo, la información disponible

para 2021 sugiere que la caída no ha sido sostenida para la marca del segmento bajo analizada debido a que el incremento del precio ha sido mucho menos acentuado. En ese caso, la asequibilidad actual está aún por encima de lo observado al inicio de la década pasada.<sup>23</sup>

<sup>23</sup> La información desagregada por decil de ingreso, región y entidad, así como otros detalles del análisis de asequibilidad se pueden consultar en el reporte breve específico del tema. Disponible en: <https://impuesotabaco.org>.



# EFFECTOS POTENCIALES DEL INCREMENTO SUSTANCIAL DEL IMPUESTO ESPECIAL AL TABACO

Desde hace quince años se han implementado en México distintos modelos de simulación para entender mejor los efectos potenciales del incremento del impuesto al tabaco. Inicialmente se trabajó con un modelo simplificado, con pocos parámetros y una estructura que puede manejarse de manera fácil en una hoja de cálculo (Jiménez-Ruíz et al., 2008; Waters et al., 2010). Así, aunque este modelo no permite ahondar en las distintas dimensiones de incidencia del impuesto, genera estimaciones útiles sobre la caída del consumo y el aumento de la recaudación esperada sin hacer un uso intensivo de información, ni programación especializada. En este sentido, coincide con el modelo TaXSIM de la OMS (OMS, 2013c), diseñado para apoyar a los países en el análisis de la política fiscal como herramienta de salud pública.<sup>24</sup>

<sup>24</sup> Los detalles del modelo (ecuaciones) se pueden consultar en Waters et al., (2010), aunque se han hecho pequeñas adecuaciones para mejorar su capacidad predictiva, manteniendo la forma simplificada. La hoja de cálculo está disponible a través de las autoras para las personas interesadas a petición razonable. El modelo incorpora la estructura impositiva vigente en México, de manera que los escenarios pueden plantearse directamente en términos de incrementos del impuesto especial (en cualquiera de sus componentes, ad valorem o específico).



Sin embargo, a través de un esfuerzo colaborativo interinstitucional e interdisciplinario, también se han implementado modelos complejos que permiten estimar con detalle prevalencias desagregadas y carga de enfermedad —y, por lo tanto, los beneficios en salud—, así como profundizar en otras áreas de incidencia como las relacionadas con costos atribuibles al tabaquismo, gastos catastróficos en salud y empobrecimiento, y la interacción con otras políticas de control del tabaco. Cabe señalar que, en general, las estimaciones de recaudación adicional de estos modelos más complejos coinciden con las del modelo simplificado.

En virtud de que el último ajuste del impuesto al tabaco fue más bien modesto, tanto por su magnitud como por sus repercusiones (capítulos 1 y 2), este capítulo reúne los resultados más recientes de dos modelos de simulación que permiten dimensionar los efectos que podría tener un incremento sustancial: el modelo del Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria (IECS) y el modelo de costo-efectividad extendido del Consorcio Global de Economía del Tabaco (ECEA GTEC por sus siglas en inglés). El primero se concentra en un análisis detallado de los principales beneficios en salud y económicos, mientras que el segundo se enfoca en la distribución de los efectos por grupos de ingreso. El escenario es el mismo en ambos casos y plantea el incremento del precio de los cigarros en 50%, lo cual requeriría un aumento del impuesto especial de 1.15 pesos (de 0.4944 pesos por cigarro en el año base a 1.6444).<sup>25</sup> Los parámetros también se homologaron en la medida de lo posible, por ejemplo, ambos utilizan la información epidemiológica proporcionada por la ENSANUT 2018-19, y el año base es el mismo (2020), aunque la ventana de tiempo que considera cada modelo es diferente (Tabla 18 más adelante).

Este apartado presenta también un modelo sencillo que se centra en encontrar los niveles impositivos necesarios para alcanzar objetivos de prevalencia específicos, es decir, plantea una forma de pensar los escenarios de política fiscal adecuados para atender los compromisos internacionales del Plan de acción global para

<sup>25</sup> Este cálculo considera un traslado del impuesto de 100%, que coincide con lo observado durante la implementación de los ajustes del impuesto en 2020 y 2021 (ver sección 2.1).

la prevención y control de las enfermedades no transmisibles (OMS, 2013a) y la Agenda 2030 (ONU, 2015).

## 3.1 Morbi-mortalidad y costos directos e indirectos evitados

### El modelo de simulación del Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria

El modelo de evaluación de políticas para el control del tabaco del IECS es un modelo de microsimulación que considera la historia natural de la enfermedad (probabilidad de enfermar y morir por el consumo de tabaco y la exposición a humo de tabaco), los costos de atención médica derivados y las pérdidas de calidad de vida asociadas con las enfermedades más comunes relacionadas con el tabaco (Pichon-Riviere et al., 2011). El modelo permite estimar los efectos económicos y para la salud de las principales políticas de control del tabaco: 1) ambientes libres de humo de tabaco; 2) prohibición total de la publicidad, promoción y patrocinio; 3) advertencias sanitarias con pictogramas (empaquetado neutro); y 4) aumento de los precios a los productos a través de impuestos. En específico, estima casos de enfermedad y muertes prematuras evitadas, ahorros en costos de atención médica y recaudación fiscal adicional. Recientemente se ha extendido para considerar ahorros en costos indirectos (por pérdida de productividad y tiempos de cuidado), así como las repercusiones de posibles aumentos del comercio ilícito (Tabla 16).

El modelo del IECS se ha implementado en una buena parte de América Latina (Pichon-Riviere et al., 2016; Pichon-Riviere et al., 2020), y ha encontrado que, en los 12 países analizados, el tabaco es responsable de 12% de las muertes de adultos y que los costos directos atribuibles representan 6.9% de los presupuestos para salud de esos países. También ha mostrado que un incremento del precio de los cigarrillos en 50% evitaría 300 mil muertes prematuras y ahorraría cerca de 27 mil millones de dólares en costos médicos en los siguientes diez años (Pichon-Riviere et al., 2020). En el caso de México, el modelo del IECS ha proporcionado evidencia

de las ganancias que generaría la aplicación completa de las políticas de control del tabaco (Pichon-Riviere et al., 2013; Alcaraz et al., 2020; Bardach et al., 2020 y 2021), incluyendo la impositiva (Pichon-Riviere et al., 2016; Pichon-Riviere et al., 2020). En esta sección se reúnen las estimaciones más recientes de los efectos potenciales de un incremento del precio en 50%, equivalente a un aumento del impuesto especial de 1.15 pesos aproximadamente.

## Parámetros

Los fundamentos teóricos y procedimientos estadísticos del modelo se pueden consultar en Pichon-Riviere et al., (2011); aquí se proporciona información sobre los parámetros empleados para las estimaciones nacionales, los cuales se recolectaron de distintas fuentes (Tablas A9-A13 del anexo)<sup>26</sup>. En todos los casos se buscó la información disponible más precisa (validada) y actualizada.



**Población.** La población de México para 2018 y 2020, estratificada según edad y sexo, proviene de las proyecciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO) para inicios de año (Tabla A9 del anexo). Esta información se encuentra disponible en el sitio de internet de la institución ([www.gob.mx/conapo](http://www.gob.mx/conapo)). Los datos de 2020 sirvieron para ajustar todos los indicadores a ese año, que fue el año base de las estimaciones.



**Morbi-mortalidad.** Los datos de muertes y egresos hospitalarios (totales y fallecidos<sup>27</sup>) para causas seleccionadas, según edad (por año, a partir de los 35) y sexo, se tomaron del Registro de Defunciones (2018) y el Registro de Egresos Hospitalarios Sectorial (2017), respectivamente (Tablas A9 y A10

<sup>26</sup> Debido a que el modelo utiliza parámetros muy desagregados, es imposible ponerlos íntegros en los anexos, especialmente en lo que corresponde a defunciones y egresos hospitalarios por causas seleccionadas. Sin embargo, en todos los casos se detallan las fuentes, que son públicas, y se explica el nivel de desagregación empleado.

<sup>27</sup> Los egresos hospitalarios fallecidos sirven para construir una variable proxy de letalidad.



del anexo). Esta información se encuentra disponible en el sitio en internet de la Dirección General de Información en Salud de la Secretaría de Salud ([www.dgis.salud.gob.mx](http://www.dgis.salud.gob.mx)).



**Fumadores.** La información relacionada con la epidemia de tabaquismo (prevalencia de fumadores, exfumadores y nunca fumadores según edad y sexo) se tomó de la ENSANUT 2018-19, la encuesta más reciente con representatividad nacional al momento de recabar los datos para el modelo (Tabla A11 del anexo). Como se explica en la sección 2.2, el módulo de tabaco de la ENSANUT está armonizado con la GATS, por lo que emplea definiciones estandarizadas (Global Adult Tobacco Survey Collaborative Group, 2011). En específico, se define como persona fumadora a aquella que reporta fumar actualmente (últimos 30 días), ya sea a diario u ocasionalmente; como exfumadora a aquella que no fuma actualmente, pero fumó a diario u ocasionalmente en el pasado; y como nunca fumadora a aquella que no fuma actualmente y tampoco ha fumado en el pasado. Los datos de la ENSANUT son públicos y se encuentran disponibles en el micrositio del INSP creado para almacenar todo lo relacionado con esta encuesta (<https://ensanut.insp.mx>).



**Costos de atención médica.** Los costos de atención médica de las principales enfermedades atribuibles al tabaco se retomaron de estimaciones previas del modelo (Pichon-Riviere et al., 2013), para las que se había recopilado toda la información disponible de estudios específicos para México (Tabla A12 del anexo). Las cifras se convirtieron a pesos de enero de 2020 usando el INPC.



**Carga impositiva.** Los impuestos (impuesto especial + IVA) como proporción del precio de venta de los cigarros se determinaron a partir de: 1) el precio promedio ponderado por cajetilla estimado con datos de precios del INEGI (ver sección 2.1, apartado de Materiales y métodos) y participación en el mercado por marca de Gutiérrez-Torres et al., (2020), y 2) los impuestos vigentes según la Ley del IEPS y la Ley del IVA.



**Recaudación.** La recaudación para el año más reciente al momento de recolectar la información se tomó de la SHCP. Esta información se utilizó para calibrar la estimación de recaudación adicional (Tabla A13 del anexo).



**Elasticidad precio.** La elasticidad precio se tomó de estudios previos (Jiménez-Ruíz et al., 2008; Sáenz de Miera Juárez et al., 2013 y 2022), que coinciden con las estimaciones para diversos países de -0.4 en promedio (IARC, 2011; US National Cancer Institute y OMS, 2016).



**Comercio ilícito.** La participación del comercio ilícito en el mercado total de cigarros proviene de un estudio reciente para México en el que se combinan dos metodologías para estimarla, la recolección de cajetillas desechadas y la encuesta a fumadores (Sáenz de Miera et al., 2020).

## Resultados

De acuerdo con el modelo de simulación de la política fiscal del IECS, un incremento del precio de los cigarros en 50% generaría importantes beneficios en los próximos diez años. En términos de salud, este incremento en el precio de los cigarros podría evitar cerca de 49 mil 400 muertes prematuras (49,357) y 295 mil casos nuevos de enfermedad (295,091): 121,932 infartos, 12,298 nuevos casos de cáncer, 55,418 accidentes cerebrovasculares y 105,443 casos de EPOC (Tabla 17; Palacios et al., 2020). Desde la perspectiva económica, los beneficios ascenderían a casi 310 mil millones de pesos (309,847 millones), derivados de ahorros en gastos sanitarios (87,908 millones), ganancias en productividad laboral (51,076 millones), costos de cuidado evitados (16,518 millones) y aumento en la recaudación impositiva (154,345 millones).

**Tabla 16. Información básica del modelo del IECS para estimar los efectos potenciales del aumento del impuesto al tabaco**

|   |  |
|---|--|
| Método  | Modelo de microsimulación Monte Carlo de primer orden para estimar la reducción de la carga de enfermedad derivada del incremento de impuestos, así como los beneficios relacionados con ello.   |
| Muestra   | Fumadores de 35 años y más   |
| Escenario   | Incremento del precio de los cigarros de 50%   |
| Parámetros  | <p>Población total por sexo y edad</p> <p>Muertes totales y por causas seleccionadas, por sexo y edad</p> <p>Egresos hospitalarios por causas seleccionadas, por sexo y edad</p> <p>Prevalencia de fumadores, exfumadores y nunca fumadores, por sexo y edad</p> <p>Costos directos de atención médica para causas seleccionadas</p> <p>Elasticidad precio</p> <p>Impuestos como porcentaje del precio de venta al público</p> <p>Recaudación</p> <p>Comercio ilícito como porcentaje del mercado total de cigarros</p>  |
| Indicadores de resultados                               | <p>Años de vida saludable ganados</p> <p>Casos de enfermedad evitados</p> <p>Muertes prematuras evitadas</p> <p>Costos de atención médica evitados (ahorros de gasto en salud)</p> <p>Recaudación adicional</p> <p>Costos indirectos evitados (por pérdida de productividad y tiempo de cuidados)</p>  |
| Estudios para México (enfocados en impuestos al tabaco) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pichon-Riviere et al., Carga de enfermedad atribuible al tabaquismo en México. Documento técnico IECS N° 10. Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria, Buenos Aires, Argentina. Agosto de 2013. Disponible en: <a href="http://www.iecs.org.ar">www.iecs.org.ar</a>.</li> <li>• Pichon-Riviere et al., Impacto económico del tabaquismo en los sistemas de salud de América Latina: un estudio en siete países y su extrapolación a nivel regional. <i>Rev Panam Salud Pública</i> 2016 Oct;40(4):213-221.</li> <li>• Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria. El tabaquismo en México. Junio 2017, Buenos Aires, Argentina. Disponible en: <a href="https://www.iecs.org.ar/wp-content/uploads/Flyer_tabaquismo_MEXICO.pdf">https://www.iecs.org.ar/wp-content/uploads/Flyer_tabaquismo_MEXICO.pdf</a>.</li> <li>• Pichon-Riviere et al., The health and economic burden of smoking in 12 Latin American countries and the potential effect of increasing tobacco taxes: an economic modelling study. <i>Lancet Glob Health</i> 2020 Oct;8(10):e1282-e1294.</li> <li>• Palacios et al., La importancia de aumentar los impuestos al tabaco. Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria, Buenos Aires, Argentina. Diciembre 2020. Disponible en: <a href="https://www.iecs.org.ar/wp-content/uploads/tabaco-mexico.pdf">https://www.iecs.org.ar/wp-content/uploads/tabaco-mexico.pdf</a>.</li> </ul> |



En la próxima década,  
el incremento de los  
precios de los cigarros  
de 50%:

- ✓ Evitaría 49 mil  
400 muertes y 259  
mil casos nuevos de  
enfermedad
- ✓ Generaría beneficios  
económicos por 310 mil  
millones de pesos

**Tabla 17. Efectos del aumento de los precios de los cigarros de 50% a través de impuestos en México. Modelo del IECS**

|  |                   |
|--|-------------------|
| Número de fumadores que dejarían de fumar debido a la intervención | 1,076,096         |
| Años de vida ganados   | 1,862,847         |
| Número de muertes prematuras evitadas                              | 49,357            |
| Número de casos nuevos de enfermedad evitados                      | 295,091           |
| Enfermedades cardíacas   | 121,932           |
| Accidentes cerebrovasculares                                       | 55,418            |
| Cáncer   | 12,298            |
| Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica                            | 105,443           |
| Costos de tratamiento evitados (MX\$2020)                          | \$87,908,301,723  |
| Ingresos fiscales adicionales (MX\$2020)                           | \$154,344,745,522 |
| Costos de cuidadores evitados (MX\$2020)                           | \$16,518,357,002  |
| Pérdida de productividad evitada (MX\$2020)                        | \$51,075,756,912  |

**Fuente:** Palacios et al., (2020).

Nota: El aumento del precio de 50% equivale a un incremento del IEPS de 1.15 pesos por cigarro.

También se consideraron escenarios que plantean un posible aumento del comercio ilícito (ver capítulo 4). Sin embargo, incluso en un escenario pesimista de ese tipo el país obtendría considerables beneficios sanitarios y económicos al incrementar los precios vía impuestos. En específico, se evitarían 43,373 muertes prematuras y poco más de 259 mil casos de enfermedad atribuibles al tabaco (259,312), mientras que los beneficios económicos totales serían de cerca de 291 mil millones de pesos (290,999).

## 3.2 Los efectos distributivos del incremento del impuesto al tabaco

### El modelo costo-efectividad extendido del Consorcio Global de Economía del Tabaco

El modelo ECEA GTEC es un modelo compartimental del Consorcio Global de Economía del Tabaco (GTEC por sus siglas en inglés), es un modelo compartimental simple para evaluar los beneficios en salud, la protección financiera y las ganancias fiscales para los gobiernos de los países en respuesta al incremento sustancial de los precios de los cigarrillos por grupos de ingreso (Tabla 18). Esto es, a diferencia del modelo del IECS (sección 3.1), se enfoca en los efectos distributivos del impuesto al tabaco.

El modelo fue desarrollado originalmente por el Banco Asiático de Desarrollo, como una respuesta a la epidemia de tabaquismo y a las consecuencias negativas económicas y en salud causadas por el tabaquismo en la región de Asia, particularmente en China, India, Filipinas, Tailandia y Vietnam (Jha et al., 2012). Esa evaluación reveló que, en ausencia de intervención, fumar eventualmente mataría a 267 millones de fumadores de cigarrillos actuales y futuros, pero un aumento en los precios de los cigarrillos (de entre 25% y 100%) podría reducir eficazmente el número de fumadores y muertes atribuibles al tabaquismo, además de generar millones de dólares en recaudación adicional.<sup>28</sup> En la mayoría de los países se pensaba que los incrementos de los impuestos al tabaco eran regresivos en general, lo que significa que los fumadores actuales más pobres pagarían una mayor proporción del impuesto. Pero en los cinco países estudiados, los aumentos marginales de

<sup>28</sup> En los cinco países, un aumento del precio de los productos de tabaco de 50% (equivalente a un aumento de impuestos de alrededor de 70% a 122%) reduciría el número de fumadores en casi 67 millones y las muertes prematuras en más de 27 millones, mientras que se generarían más de 24 mil millones de dólares anuales en recaudación adicional.

los impuestos parecen ser progresivos y los beneficios para la salud también son mayores en los más pobres.

Pocos años después, el GTEC replicó este modelo en una cohorte de fumadores hombres de 13 países de ingresos medios y bajos, incluido México, para analizar los efectos distributivos de un aumento de 50% en los precios de mercado de los cigarrillos (GTEC, 2018). El estudio encontró que, en todos los países, los hombres del grupo de bajos ingresos (el 20% más pobre) ganarían 6.7 veces más años de vida que los hombres en el grupo de ingresos más alto (20% más rico). Además, cerca de 15.5 millones de hombres evitarían gastos catastróficos en salud en un subconjunto de siete países sin cobertura sanitaria universal y 8.8 millones de hombres, la mitad de ellos en el grupo de ingresos más bajo, evitaría caer por debajo de la definición de pobreza extrema del Banco Mundial. Estos 8.8 millones de hombres representan 2.4% de las personas que viven en extrema pobreza en estos países. En contraste, el grupo de mayores ingresos pagaría el doble que el grupo de ingresos más bajos de los 122 mil millones de dólares de impuestos adicionales que se recaudarían. En general, el grupo de ingresos más bajos obtendría 31% de los años de vida ganados y 29% de los costos de enfermedad evitados, mientras que sólo pagaría 10% de los impuestos adicionales.

Más recientemente, el modelo ECEA GTEC se ha ampliado para hacer análisis subnacionales para Colombia, India y México (Wu et al., 2020; Sáenz-de-Miera et al., 2022), lo cual ayuda a entender la posible contribución de los incrementos del impuesto al tabaco a la reducción de las desigualdades regionales en salud. También se ha transformado en un ejercicio de microsimulación más complejo que permite hacer un análisis integral de los impuestos al tabaco en el marco de los ODS (Maldonado et al., 2022). Por ejemplo, incorpora los efectos del consumo de tabaco en el medio ambiente y extiende el análisis de desigualdad usando curvas de concentración, entre otras cosas.

Para este estudio se utilizó el modelo ECEA para el mismo escenario considerado con el modelo del IECS (sección 3.1): un incremento del precio de 50%, equivalente a un aumento del impuesto de 0.4944 pesos por cigarro en el año base a 1.6444. También se homologó, en la medida de lo posible, las definiciones y fuentes de los parámetros. De esta manera se puede destacar mejor la contribución de cada modelo (Tabla 19): mientras el modelo del IECS estima con mayor precisión las muertes atribuibles y los costos directos e indirectos evitados, el modelo ECEA GTEC permite entender cómo se distribuyen esos beneficios por grupo de ingreso.



**Tabla 18. Información básica del modelo ECEA GTEC para estimar los efectos potenciales del aumento del impuesto al tabaco**

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Método                    | Es un modelo compartimental simple para evaluar las ganancias en salud y financieras derivadas del incremento de los impuestos por grupo de ingreso.  |
| Muestra                   | Fumadores de 35 años y más (10+ en el modelo original), 14 grupos de edad, 5 grupos de ingreso.   |
| Escenario                 | Incremento del precio de los cigarros de 50%.   |
| Parámetros                | <p>Población total por sexo y edad</p> <p>Muertes atribuibles al tabaco por causas seleccionadas</p> <p>Prevalencia de fumadores por sexo y grupo de ingreso</p> <p>Costos directos de atención médica para causas seleccionadas</p> <p>Elasticidad precio por grupo de ingreso</p> <p>Impuestos como % del precio de venta al público</p> <p>Recaudación</p> <p>Precio de los cigarros</p> <p>Cobertura del sistema de salud por grupo de ingreso y copagos</p> <p>Utilización de servicios de salud por grupo de ingreso</p> <p>Consumo promedio diario de cigarros por grupo de ingreso</p> <p>Ingreso per cápita de los hogares</p> <p>Línea de pobreza</p>   |
| Indicadores de resultados | <p>Número de fumadores que dejarían de fumar por nivel de ingreso</p> <p>Años de vida ganados por grupo de ingreso</p> <p>Muertes evitadas por grupo de ingreso</p> <p>Costos de atención médica evitados por grupo de ingreso</p> <p>Recaudación adicional por el incremento de los impuestos</p> <p>Casos de pobreza evitada por grupo de ingreso</p> <p>Gastos catastróficos en salud evitados por grupo de ingreso</p>  |
| Estudios para México      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Global Tobacco Economics Consortium. The health, poverty, and financial consequences of a cigarette price increase among 500 million male smokers in 13 middle income countries: compartmental model study. <i>BMJ</i> 2018;361:k1162.</li> <li>• Saenz-de-Miera et al., The distributional effects of tobacco tax increases across regions in Mexico: an extended cost-effectiveness analysis. <i>Int J Equity Health</i> 2022;21,8.</li> <li>• Material de divulgación en inglés, español y para México: <a href="http://www.cghr.org/2018/04/health-taxes-and-poverty-in-500-million-smokers/">http://www.cghr.org/2018/04/health-taxes-and-poverty-in-500-million-smokers/</a>.</li> <li>• Material de divulgación del modelo desagregado: <a href="https://www.insp.mx/avisos/infografias-por-region-sobre-efectos-distributivos-del-aumento-de-impuestos-a-productos-de-tabaco-en-mexico">https://www.insp.mx/avisos/infografias-por-region-sobre-efectos-distributivos-del-aumento-de-impuestos-a-productos-de-tabaco-en-mexico</a>.</li> </ul> |

**Tabla 19. Comparativo de los indicadores de resultados de los modelos del IECS y ECEA GTEC**

|                                |  | Modelo ECEA GTEC  | Modelo IECS |
|--------------------------------|--|---|-------------|
| Indicadores de resultados      |  |   |             |
|                                | Número de fumadores que dejarían de fumar                      | ✓   | ✓           |
|                                | Años de vida ganados   | ✓   | ✓           |
|                                | Número de muertes evitadas                                     | ✓   | ✓           |
|                                | Costos médicos evitados  | ✓   | ✓           |
|                                | Recaudación adicional  | ✓   | ✓           |
|                                | Número de personas que evitarían caer en pobreza               | ✓   | X           |
|                                | Número de personas que evitarían gastos catastróficos en salud | ✓   | X           |
|                                | Número de casos incidentes de enfermedad evitados              | X   | ✓           |
|                                | Costos de cuidadores evitados                                  | X   | ✓           |
|                                | Costos por pérdida de productividad evitados                   | X   | ✓           |
| Temporalidad                   |  | Vida de la cohorte, excepto la recaudación que es anual | 10 años     |
| Efectos por quintil de ingreso |  | ✓   | X           |
| Ajuste por comercio ilícito    |  | X   | ✓           |

## Parámetros

GTEC (2018) proporciona información detallada sobre los procedimientos estadísticos del modelo y Sáenz-de-Miera et al., (2022) sobre la definición de los parámetros para las estimaciones nacionales. A grandes rasgos (ver más detalles en Tabla A4 del anexo):



**Población.** La población desagregada por sexo y edad se obtuvo de la fuente oficial, el CONAPO (ver apartado de parámetros de sección 3.1).



**Mortalidad.** Las muertes atribuibles al tabaco para las principales enfermedades (infarto agudo de miocardio, accidente cerebrovascular, EPOC y cáncer de pulmón) se tomaron del estudio de carga de la enfermedad del Instituto de Métricas y Evaluación de la Salud (IHME por sus siglas en inglés) de la Universidad de Washington (Global Burden of Disease Collaborative Network, 2018).



**Fumadores y cobertura en salud.** Los parámetros relacionados con la epidemia de tabaquismo (prevalencia de fumadores actuales y consumo promedio diario) se tomaron de la ENSANUT 2018-19 (ver apartado de parámetros de sección 3.1). También la cobertura del sistema de salud (proporción de la población con acceso a: 1) seguridad social, 2) Seguro Popular, ahora Instituto de Salud para el Bienestar (INSABI) y 3) no asegurados) y la utilización de servicios de salud (proporción de las personas que tuvieron un problema de salud y buscaron atención calificada). Debido a que la ENSANUT no recolecta datos de ingreso detallados, los quintiles se definieron con base en un índice construido a partir de información de características de la vivienda y activos de los hogares.



**Costos de atención médica.** Los costos de atención médica atribuibles al tabaco se tomaron de un compendio de la información disponible para México (ver apartado de parámetros de sección 3.1).



**Precios, carga impositiva y recaudación.** El precio de los cigarros se obtuvo del INEGI, mientras que la carga impositiva se calculó con base en el precio de los cigarros y la legislación vigente. La recaudación se obtuvo de la SHCP (ver apartado de parámetros de sección 3.1).



**Elasticidad precio.** El gradiente de la elasticidad precio se tomó de revisiones de literaturas previas (GTEC, 2018).



**Ingreso.** El ingreso per cápita de los hogares se obtuvo de la ENIGH 2020. La definición de ingreso corresponde a la que emplea el CONEVAL para hacer las estimaciones de pobreza en México. La línea de pobreza también se tomó de CONEVAL y corresponde a la línea de pobreza extrema urbana.

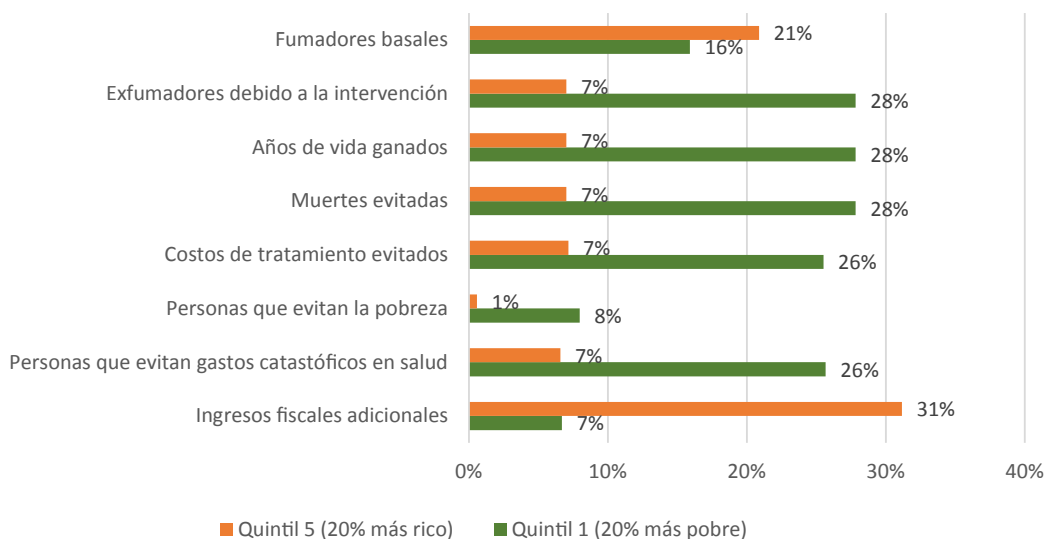
## Resultados

Los resultados del modelo ECEA para México revelan que un incremento del precio de los productos de tabaco de 50% permitiría que 740 mil fumadores de la cohorte actual de 35 años y más dejaran de fumar, se evitaría cerca de 260 mil muertes prematuras y se ganaría alrededor de 3.9 millones de años de vida (Tabla A15 del anexo). Desde la perspectiva económica, se ahorraría 18 mil 500 millones de pesos en costos de atención médica de las principales enfermedades

atribuibles al tabaco (enfermedades cardiovasculares: 4 mil 400 millones, EPOC: 8 mil 600 millones, accidente cerebrovascular: 945 millones y cáncer de pulmón: 4 mil 600 millones) y se recaudaría cerca de 12 mil 700 millones de pesos adicionales cada año. De manera importante, cerca de 234 mil personas evitarían gastos catastróficos y 116 mil evitarían caer en situación de pobreza.

En cuanto a los efectos distributivos (distribución según quintil de ingreso), la mayor parte de los beneficios sería para el 20% más pobre de la población, pues cerca de 28% de los fumadores más pobres (quintil 1) dejaría de fumar (Gráficas 16 y 17). En consecuencia, el quintil 1 ganaría 28% de los años de vida y ahorraría 26% del total de los costos directos, mientras que sólo pagaría 7% de la recaudación adicional.

**Gráfica 16. Efectos distributivos del aumento del precio de los cigarros de 50% a través de impuestos en México. Modelo ECEA GTEC**

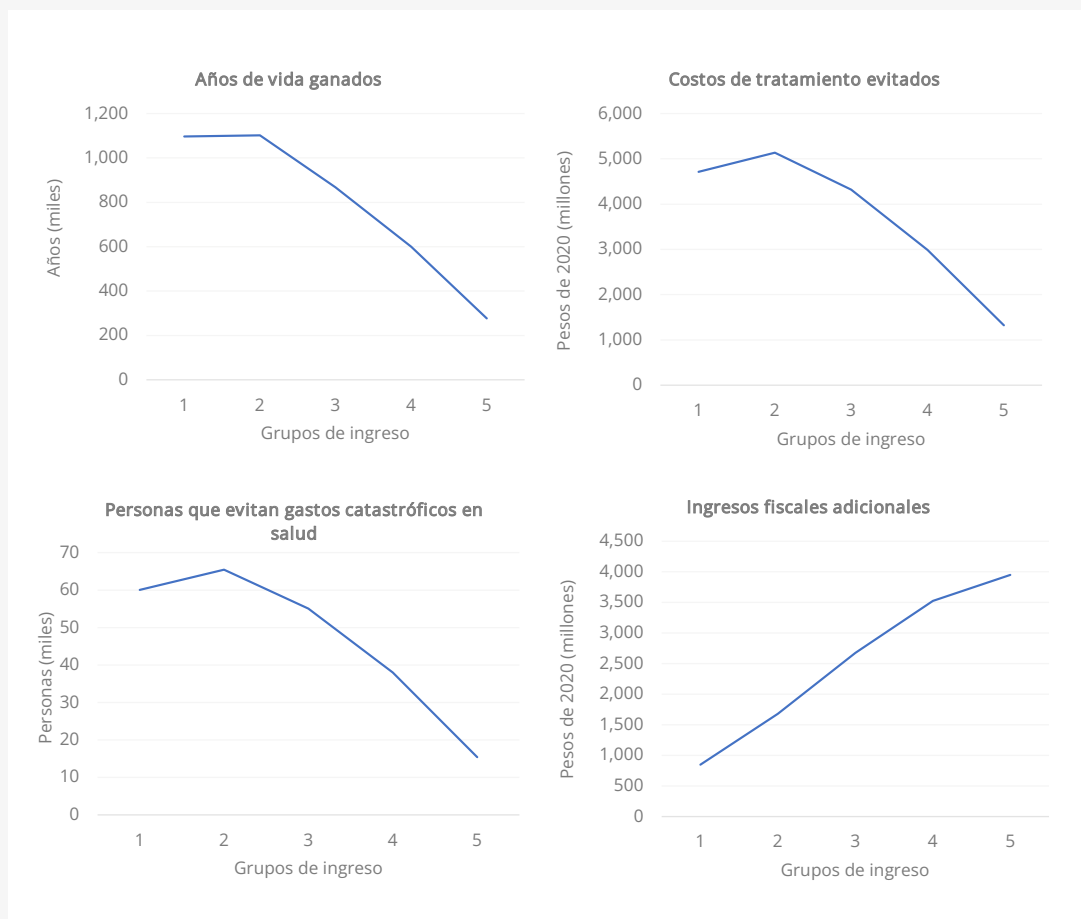


**Fuente:** Estimaciones propias.

Nota: El aumento del precio de 50% equivale a un incremento del IEPS de 1.15 pesos por cigarrillo.

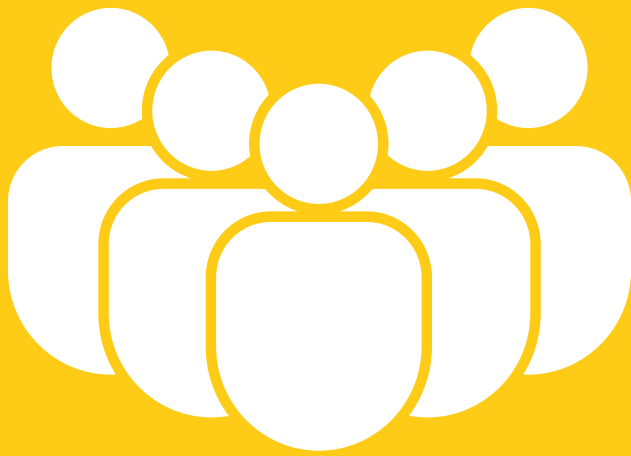
Si nos concentramos en los resultados para los fumadores de ingresos más bajos (quintiles 1 y 2), el potencial progresivo del impuesto es aún más evidente. En el período de vida de la cohorte, el incremento del impuesto modelado podría lograr que poco más de 400 mil fumadores de bajos ingresos dejen de fumar, ganando 2.2 millones de años de vida, con cerca de 145 mil muertes evitadas. Además, se evitaría que 75 mil fumadores caigan por debajo de la línea de pobreza y 125 mil 500 tengan gastos catastróficos, mientras que pagarían alrededor de 20% (2 mil 500 millones) del total de la recaudación adicional (12 mil 700 millones), maximizando la eficacia del incremento del impuesto al tabaco en México.

**Gráfica 17. Efectos distributivos del incremento del impuesto al tabaco. Detalles por indicador de resultados**



**Fuente:** Estimaciones propias.

Nota: El aumento del precio en 50% equivalente al incremento del IEPS de 1.15 pesos por cigarro.



Los mayores beneficios del incremento de los precios de los cigarros de 50% serían para el 20% de la población más pobre.



# 3.3 Los impuestos como herramienta para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible

## Conceptualización de un modelo de simulación de los impuestos al tabaco para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible<sup>29</sup>

En el apartado 1.1 se comentó brevemente la meta voluntaria de reducción de la prevalencia de fumadores que se estableció en 2013 en el marco del Plan de Acción Mundial para la Prevención y Control de las Enfermedades No Transmisibles 2013-2020 (OMS, 2013a). En específico, esta meta planteaba la reducción de 30% con respecto a la cifra de 2010, es decir, si la prevalencia de fumadores actuales en México era 17.8% en 2010 (27.2% para hombres y 8.8% para mujeres), la meta implicaba reducirla a 12.5% en 2025 (19.0% para hombres y 6.2% para mujeres; OMS, 2019).<sup>30</sup>

Más adelante, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible aprobada en 2015 por los Estados Miembros de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) también recogió la necesidad de prevenir y controlar las enfermedades no transmisibles y el papel central del CMCT (ONU, 2015). La Agenda 2030 incluye 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 metas que buscan acabar con la pobreza,

<sup>29</sup> Agradecemos al Dr. Michal Stoklosa su apoyo para implementar el modelo que se describe en esta sección.

<sup>30</sup> Estas cifras son del reporte de monitoreo de la OMS de 2019 (OMS, 2019); las cifras del reporte más reciente de 2021 (OMS, 2021a) difieren un poco de las anteriores. De acuerdo con este último, la prevalencia total de fumadores actuales en 2010 era de 17.6%, mientras que la prevalencia en hombres y mujeres era de 26.8% y 9.1%, respectivamente. Esto implica que la meta de reducción de la prevalencia sería ligeramente menor (12.3% en lugar de 12.5%).

proteger el medio ambiente y garantizar el bienestar para toda la población. Los ODS representan un compromiso al más alto nivel por lo que son mucho más que una simple declaración. En México, los compromisos con la Agenda 2030 forman parte integral de los planes de desarrollo, con la Oficina de la Presidencia de la República liderando su implementación y el INEGI monitoreando los avances.<sup>31</sup> Varios ODS tienen una relación directa o indirecta con el control del tabaco (OMS, 2017), pero es más explícita en el ODS 3 que busca garantizar una vida sana y promover el bienestar en todas las edades, pues plantea en su meta 3.4 reducir la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles en un tercio para 2030. Además, debido a que el tabaco impacta de manera crucial en la mortalidad prematura, la meta 3.a llama específicamente a fortalecer la aplicación del CMCT, y la reducción de la prevalencia de fumadores se ha adoptado como un indicador clave para medir los avances.

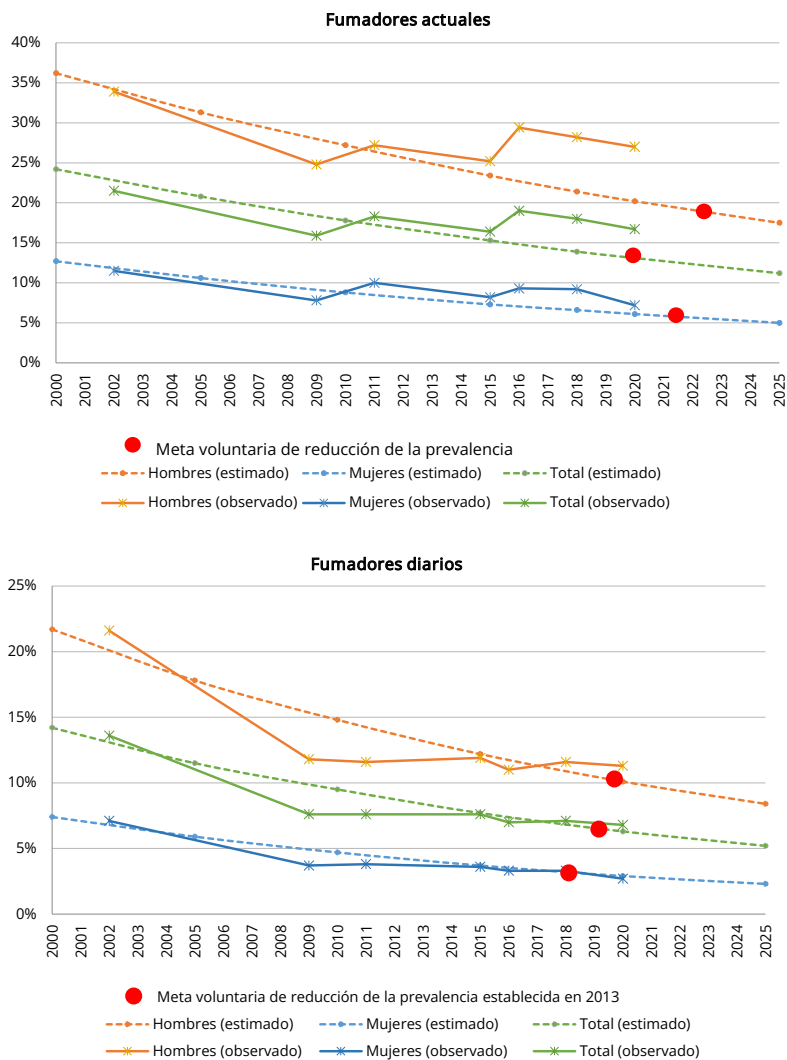
A la luz del comportamiento de la primera década de este siglo, la OMS proyectaba que las prevalencias de consumo actual de tabaco en México, tanto para hombres como para mujeres, tendrían una tendencia decreciente hasta 2025 (OMS, 2019; OMS, 2021a). En específico, se estimaba que las prevalencias en ese año serían de 17.5% en hombres, 5.0% en mujeres y 11.2% a nivel global (Gráfica 18) panel A, lo cual permitiría cumplir la meta voluntaria establecida en 2013 y avanzar en el cumplimiento del ODS 3. Sin embargo, las encuestas nacionales de la década pasada (GATS 2009 y 2015, ENA 2011 y 2016, y ENSANUT 2018 y 2020) han mostrado un estancamiento en la prevalencia global, principalmente en hombres. Solamente la prevalencia en mujeres parece que podría retomar la tendencia necesaria si se mantiene la reducción de dos puntos porcentuales (de 8.8% en 2018 a 6.8% en 2020) observada durante el inicio de la pandemia de COVID-19. En 2020 la prevalencia de fumadoras actuales se encontraba 0.7 puntos porcentuales por encima de lo proyectado por la OMS (6.1%) para ese año.

Las proyecciones de prevalencia de consumo diario de la OMS también indicaban una reducción sostenida. Puntualmente, se estimaba que las prevalencias

31 Ver más información en: <https://agenda2030.mx>.

alcanzarían 8.4%, 2.3% y 5.2% para hombres, mujeres y ambos sexos, respectivamente (Gráfica 18), panel B. De esta manera, la disminución esperada entre 2000 y 2025 para los hombres ascendería a 13.3 puntos porcentuales. A diferencia de lo observado en la prevalencia de consumo actual, en este caso las estimaciones basadas en las encuestas nacionales son cercanas a las proyecciones e indican que desde 2018 se logró alcanzar la meta de reducción relativa para las mujeres al llegar a 3.3%. Sin embargo, es importante resaltar el estancamiento que se distingue a partir de 2015 en los hombres, con prevalencias que presentan variaciones mínimas y que sobrepasan las proyecciones de la OMS en poco más de un punto porcentual en 2020 (11.3% observado vs. 10.1% proyectado).

**Gráfica 18. Prevalencia de consumo de tabaco en México: observada vs. proyectada según la OMS 2000-2025. Población de 15 años a 65 años**



**Fuente:** OMS (2019) y estimaciones propias de encuestas nacionales (INEGI, 2004; OPS e INSP, 2010; INPRFM, 2012; OPS e INSP, 2017; INPRFM, 2017; Shamah-Levy et al., 2020; Shamah-Levy et al., 2021).

Nota: Las estimaciones de la OMS son, en realidad, para población de 15 años y más, mientras que las de encuestas nacionales corresponden a población de 15 a 65 años, pues de otra manera no se pueden hacer comparaciones entre las distintas encuestas nacionales. Los puntos rojos denotan el momento en el que se cumpliría la meta voluntaria establecida en 2013 (OMS, 2013a), si se observara la tendencia proyectada por la OMS (2019).

De lo anterior podemos desprender:

1) que las metas de reducción de la prevalencia de consumo de tabaco juegan un papel clave para medir los avances en la prevención y control de las enfermedades no transmisibles y, específicamente, el cumplimiento del ODS 3, y 2) que considerando el comportamiento reciente de la prevalencia en México, es claro que para modificarla de forma sustancial se requiere un esfuerzo mucho más sostenido en la implementación de las políticas de control del tabaco, en especial, de la política impositiva.

Esta sección emplea un modelo sencillo de simulación (parecido al desarrollado hace varios años para estimar el aumento de la recaudación esperado; ver introducción de este capítulo) que permite determinar la magnitud del incremento del impuesto al tabaco que se necesitaría para alcanzar una meta establecida. Esto es, ayuda a pensar los escenarios de política fiscal con miras al desenlace de salud deseado (el objetivo de reducción de la prevalencia) para coadyuvar al control de la carga de las enfermedades no transmisibles y de otros efectos devastadores del consumo de tabaco. Puede verse también como un complemento de los modelos presentados en las secciones 3.1 y 3.2 que se concentra en definir los escenarios de política impositiva vinculándolos directamente con el comportamiento de la prevalencia.

Debido a que la prevalencia se ha mantenido sin cambios desde 2010, alcanzar la meta de reducción relativa para 2025 requeriría que la caída originalmente planteada para un periodo de quince años (2010-2025) ocurriera en sólo cinco años (2021-2025), lo cual es poco plausible. Por lo tanto, se modela un escenario en el que se extiende el plazo de la meta, de manera que la caída de 30% con respecto a 2010 se establece para 2030. Considerando una prevalencia observada de 16.1%

en 2010,<sup>32</sup> esto implicaría alcanzar una prevalencia de 13.7% en 2025 y de 11.3% en 2030. Solamente se presentan los niveles impositivos que se requerirían en los primeros cinco años, pues se compara con lo que se observaría si en ese mismo periodo se mantiene la tasa de aumento anual del impuesto especial de 2006-2011 (Gráfica 5). En esos años, el precio promedio por cajetilla casi se duplicó al pasar de 17.7 pesos a 33.9, mientras que el impuesto especial al tabaco creció 2.7 veces al pasar de 7.1 pesos por cajetilla a 19.3.<sup>33</sup>

**32** Esta cifra es diferente (menor) a la estimada por la OMS para 2010 (Gráfica 18, OMS, 2019; OMS, 2021a) debido a que se basa en los datos de GATS 2009 y 2015 y ENSANUT 2018 y 2020 para población de 15 años y más (sólo estas encuestas permiten hacer estimaciones para 15+), mientras que la de la OMS considera toda la información disponible desde la década previa. La diferencia también puede deberse a ajustes en el proceso de estimación.

**33** Estimaciones propias con base en información de precios del INEGI y los impuestos vigentes en esos años.

## Parámetros

En el anexo A2 se muestran los detalles del modelo (procedimiento y fórmulas). El año base para las estimaciones fue 2020. Dado que el objetivo es solamente determinar el nivel impositivo necesario para alcanzar una meta de reducción de la prevalencia, los requerimientos de información son mucho menores en comparación con los modelos del IECS y GTEC (secciones 3.1 y 3.2). Los parámetros empleados incluyen (ver más detalles en la Tabla A16 del anexo):



**Prevalencias de fumadores**, las cuales se tomaron de encuestas nacionales (INEGI, 2004; OPS e INSP, 2010; INPRFM, 2012; OPS e INSP, 2017; INPRFM, 2017; Shamah-Levy et al., 2020; Shamah-Levy et al., 2021). Las definiciones se pueden consultar en el apartado de parámetros de la sección 3.1.



**Proyecciones de población**, tomadas de la Oficina de Población de la ONU.



**Impuestos como porcentaje del precio y precio por cajetilla**, tomados del reporte de la OMS sobre la epidemia global de tabaco (OMS, 2021b), validados con información de precios del INEGI y carga impositiva según la legislación actual (ver apartado de parámetros de la sección 3.1).



**Elasticidad precio de la prevalencia y elasticidad ingreso**, tomadas de la literatura (ver apartado de parámetros de la sección 3.1).



**Proyecciones de inflación y PIB per cápita**, tomadas de *World Economic Outlook Database* del Fondo Monetario Internacional (FMI, 2021).



**Indicador de traslado del incremento del impuesto al tabaco** (*pass-through*), tomado de las estimaciones de la sección 2.1.

## Resultados

La Gráfica 19 resume los resultados obtenidos. Para lograr una reducción relativa de la prevalencia de fumadores actuales de 15% en 2025, es decir, de 16.5% en 2020 a 13.7% en 2025, se necesitaría un incremento sustancial y sostenido del impuesto especial a lo largo del periodo (de 35.7 pesos por cajetilla a 98.0 pesos). Con un traspaso del impuesto al precio cercano a 100%, ese incremento del impuesto se traduciría en un precio de venta de la marca más vendida 2.2 veces mayor en 2025: en específico, pasaría de 65.5 pesos por cajetilla en 2020 a 143.6 pesos en 2025. Si bien este incremento es significativo, es importante considerar al menos dos cosas: 1) varios países ya tenían en 2020 esos niveles de precios o superiores (e.g., el precio de la cajetilla de la marca más vendida en Estados Unidos era 7.33 dólares, OMS, 2021b), y 2) es muy similar a lo que se obtiene al revisar qué pasaría si la tasa de crecimiento anual del impuesto especial de 2006-2011 (22.1% en promedio cada año) se aplica en el periodo 2020-2025.

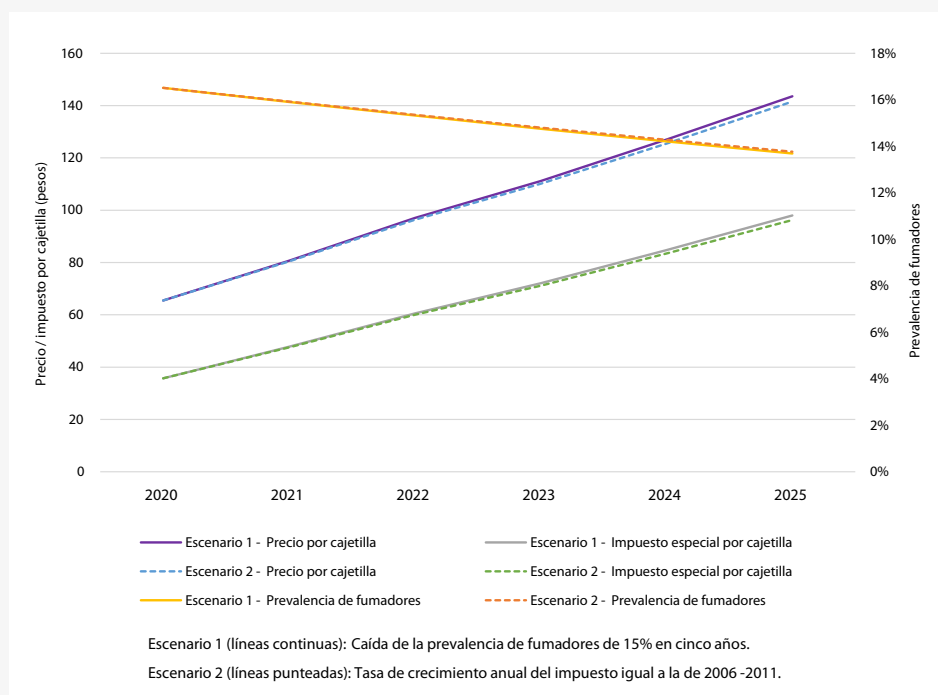
La Gráfica 19 también muestra que en el escenario que emplea la tasa de crecimiento histórica del impuesto (en líneas punteadas), el precio se incrementaría de 65.5 pesos por cajetilla en 2020 a 141.5 en 2025 y, en consecuencia, la prevalencia podría caer a 13.8% en 2025. Dicho de otra manera, replicando el ritmo de crecimiento del impuesto especial aprobado en la segunda mitad de la década de los 2000 (2006-2011), se podría retomar la tendencia decreciente de la prevalencia. Además, si la política impositiva se refuerza con otras políticas de control del tabaco como las aprobadas recientemente (Tabla 5), la caída sería mucho más acentuada.

Usando el modelo SimSmoke descrito en el apartado 1.3, Fleischer et al., (2017) mostraron que si el incremento de la carga impositiva de 54% a 70% del precio final de los cigarrillos se combinaba con ambientes 100% libres de humo, la prohibición completa de la publicidad, campañas de control del tabaco masivas, políticas



de cesación y la aplicación de la normativa para impedir el acceso a los jóvenes después de diez años la reducción de la prevalencia sería casi el doble de lo que se observaría con el solo fortalecimiento de la política fiscal.<sup>34</sup>

### Gráfica 19. Incrementos de precios e impuestos necesarios para reducir la prevalencia en México en línea con los ODS



**Fuente:** Estimaciones propias.

<sup>34</sup> Las estimaciones de Fleischer et al., (2017) se hicieron tomando como año base el 2013. Sin embargo, tanto la carga impositiva (Figura 6) como la prevalencia (Figuras 1 y 15) se han mantenido prácticamente sin cambios desde entonces. Puntualmente, el modelo SimSmoke predecía que, de aplicarse el incremento de la carga impositiva a 70%, (como recomienda la OMS (2021c)), la prevalencia se reduciría en los diez años subsecuentes 26.3% en hombres y 28.8% en mujeres. Pero si ese incremento se combinaba con el fortalecimiento de las otras políticas de control, la prevalencia caería 46.9% en hombres (de 21.3% a 11.3%) y 49.3% en mujeres (de 7.3% a 3.7%).



# IMPUESTOS ESPECIALES AL TABACO Y COMERCIO ILÍCITO: UNA ASOCIACIÓN ENGAÑOSA

El posible aumento del comercio ilícito es el argumento que más emplea la industria del tabaco para tratar de evitar los incrementos de los impuestos especiales. Por un lado, sin estudios que la respalden, exagera la magnitud del problema; por otro, argumenta que los impuestos especiales determinan esa magnitud. Sin embargo,

la evidencia libre de conflicto de interés muestra: 1) que el comercio ilícito es, normalmente, mucho menor a lo que sostiene la industria y 2) que los determinantes más importantes del comercio ilícito tienen que ver con problemas de gobernanza y fragilidad institucional (Dutta, 2019). Esto implica que el combate al comercio ilícito, componente clave del control del tabaco, debe concentrarse en medidas específicas que mejoren la capacidad de los gobiernos para responder a ese problema sin comprometer sus avances en la política de impuestos especiales. El Protocolo para la eliminación del comercio ilícito de productos de tabaco (en adelante Protocolo; OMS, 2013b), vinculado al CMCT pero un tratado en sí mismo, justamente recoge las medidas para contrarrestar el comercio ilícito,



las cuales abordan el control de la cadena de suministro, el fortalecimiento de la investigación de los delitos relacionados y la aplicación de sanciones apropiadas, y el establecimiento de mecanismos eficaces de cooperación internacional en la materia.

Como complemento de los capítulos previos que señalan la importancia de avanzar en la política de impuestos al tabaco en México, esta sección reúne las estimaciones disponibles sobre comercio ilícito de productos de tabaco en el país, las cuales muestran que es mucho menor a lo que durante años sostuvo la industria. Sin embargo, debido a la amenaza que representa para el control del tabaco al hacer los productos más asequibles y accesibles, se abordan también los mecanismos para contrarrestarlo. En específico, después de hacer una breve descripción del Protocolo, se presenta un análisis de las disposiciones vigentes en México relacionadas con la parte central de ese instrumento sobre el control de la cadena de suministro. El objetivo de esto es identificar los aspectos que necesitan fortalecerse para enfrentar el problema de forma adecuada, pues desde la firma del CMCT se adquirió el compromiso de combatir el comercio ilícito de productos de tabaco (artículo 15) —si bien no se ha reafirmado con la adhesión al Protocolo. También puede verse como un análisis para identificar los posibles obstáculos para la eventual adhesión e implementación del Protocolo. Se hace énfasis en el seguimiento y la localización porque es un elemento central del Protocolo y porque el código de seguridad que se implementó en las cajetillas de cigarrillos en México en 2017 es el principal avance en materia de evasión fiscal en general, aunque tiene limitaciones importantes que se discuten más adelante.

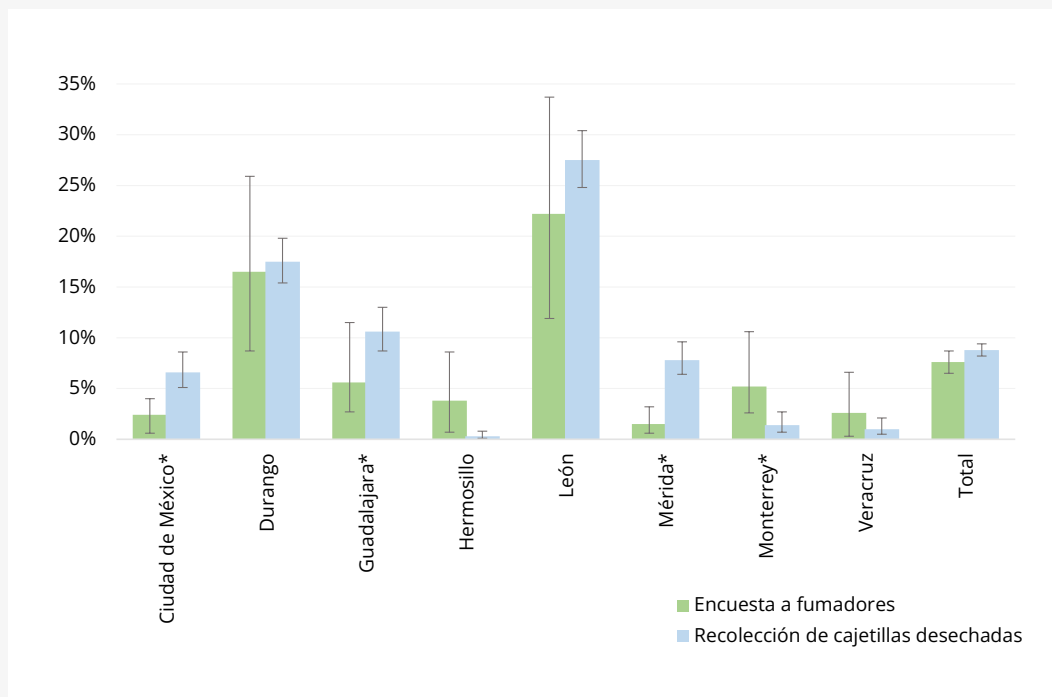
## 4.1 El comercio ilícito de cigarros en México

Durante varios años, y especialmente a raíz del incremento sustancial del impuesto al tabaco de 2011, era (aún es) habitual encontrar en distintos medios de comunicación que el comercio ilícito de cigarros en México representaba 17% del mercado total (Sáenz de Miera y Reynales, 2019). En entrevistas a representantes de la industria tabacalera y fuentes asociadas se repetía esta cifra de dos dígitos sin estudios que la respaldaran. Sin embargo, la información de las encuestas implementadas alrededor del aumento del impuesto de 2011 indicaba que el comercio ilícito estaba muy por debajo de 5% (Sáenz de Miera y Zúñiga, 2013).

Más recientemente, un estudio que utilizó dos metodologías para estimar el comercio ilícito en ocho grandes ciudades del país (análisis de encuestas a fumadores y cajetillas desechadas)<sup>35</sup> mostró que éste se encontraba entre 7.6% y 8.8% (Gráfica 20), es decir, que era aproximadamente la mitad de lo sostenido por la industria (Sáenz de Miera Juárez et al., 2021). También se encontró heterogeneidad importante entre ciudades, pues las estimaciones van desde menos de 1% en Hermosillo, Monterrey y Veracruz hasta poco más de 27% en León. Debido a que las diferencias regionales de precios no son importantes, es razonable suponer que esta heterogeneidad en la penetración del comercio ilícito se relaciona con deficiencias en los mecanismos para vigilar y hacer cumplir la legislación, operación de redes informales de distribución, influencia del crimen organizado y corrupción, entre otros factores relacionados (Dutta, 2019).

<sup>35</sup> Las ocho ciudades estudiadas (Ciudad de México, Durango, Guadalajara, Hermosillo, León, Mérida, Monterrey y Veracruz) se encuentran distribuidas a lo largo del país; sólo la Ciudad de México concentra 35% de los fumadores mexicanos.

Gráfica 20. Cigarros ilícitos en México por ciudad, 2017



**Fuente:** Sáenz de Miera Juárez et al., (2021).

Nota: \* $p < 0.05$  en prueba de dos colas para comparación de dos proporciones. Los totales están ponderados por el número de fumadores de cada ciudad. Las líneas en las barras representan intervalos de confianza al 95%.

## 4.2 El Protocolo para la eliminación del comercio ilícito de productos de tabaco

El Protocolo es un tratado internacional cuyo objetivo es eliminar todas las formas de comercio ilícito de tabaco mediante un conjunto de medidas que deben adoptar los países cooperando entre sí: supone una solución mundial a un problema mundial. El comercio ilícito representa una grave amenaza para la salud pública ya que aumenta el acceso a los productos de tabaco al ofrecerlos a precios generalmente más bajos. También ocasiona pérdidas considerables en los ingresos públicos y contribuye a financiar actividades criminales internacionales.

El Protocolo se basa en el artículo 15 del CMCT, que hace referencia a las amenazas que plantea el comercio ilícito y las medidas que deben implementarse para impedirlo. Las Partes del CMCT negociaron el Protocolo durante varios años y lo adoptaron en noviembre de 2012. En septiembre de 2018 se alcanzaron las 40 ratificaciones parlamentarias requeridas para comenzar el periodo de implementación.

El Protocolo consta de diez partes: I) Introducción, II) Obligaciones generales, III) Control de la cadena de suministro, IV) Infracciones, V) Cooperación internacional, VI) Presentación de informes, VII) Arreglos institucionales y recursos financieros, VIII) Solución de controversias, IX) Desarrollo del Protocolo y X) Disposiciones finales. Sin embargo, desde su discusión inicial se acordó que la parte III sobre el control de la cadena de suministro, y en especial el seguimiento y la localización (artículo 8), serían los elementos centrales del tratado y en los que se pondría más énfasis. Sin perjuicio de esto, dado el carácter de cooperación internacional que es necesario para llevar adelante la implementación del Protocolo, el artículo 8 también considera la conformación de un centro mundial de intercambio de información sobre infracciones e infractores. Otros elementos que apuntan a la cooperación entre Estados Parte como intercambio de información,

apoyo jurídico y solución de controversias son comunes a otros tratados e incluso en algunos casos se recurre fuertemente a sus disposiciones (e.g., la Convención de las Naciones Unidas contra la Delincuencia Organizada Transnacional (CNU-DOT); ONUDD, 2000).

Aunque no se analiza en este documento, la parte IV también ofrece interés. En efecto, la orientación del Protocolo es proveer una amplia definición de los delitos y sancionar el comercio ilícito de tabaco incluso penalmente. La definición de conductas ilícitas del artículo 14 abarca la maquinaria para producir tabaco y todo tipo de transacción que involucre productos de tabaco: fabricar, vender al por mayor, intermediar, transportar, distribuir, almacenar, enviar e importar o exportar tabaco, productos de tabaco o equipo de fabricación. El artículo 14 también incluye expresamente los delitos de contrabando (incluso la intención de éste), la manufactura ilícita, la falsificación (incluso de estampillas fiscales) y el lavado de activos vinculado (apartado 1). En particular, aun contemplando la legislación de cada Estado Parte, el artículo 14 establece que deberán definir los delitos penales en su territorio vinculados al comercio ilícito de tabaco y establecer la legislación pertinente (apartado 2), determinando la obligación de reportar las definiciones jurídicas a este respecto (apartado 3). En su apartado 4 el artículo 14 es todavía más específico en relación a los delitos penales, instando a las Partes a “revisar su legislación nacional en materia de blanqueo de capitales, asistencia jurídica mutua y extradición”. El artículo 19 promueve el uso de la entrega controlada y otras formas de técnicas investigativas, instando a los gobiernos a su realización y cooperación para la realización de éstas. El artículo 30 detalla específicamente las condiciones para la extradición de infractores. Respecto de la Parte V sobre intercambio de información, también es importante tener presente el artículo 22 (Intercambio de información: confidencialidad y protección), pues puede representar un problema por las disposiciones sobre secreto fiscal en México. En las conclusiones y recomendaciones se incluye un breve comentario sobre estas partes del Protocolo en relación con la normatividad vigente en el país.



## 4.3 México frente a las disposiciones del Protocolo para controlar la cadena de suministro

En esta sección se presenta el análisis de la legislación y normativas que en México tienen relación con las disposiciones de la Parte III del Protocolo sobre el control de la cadena de suministro para cada uno de sus artículos (6 al 13). Con este propósito se utilizó un sistema de códigos de colores —verde, amarillo, naranja y rojo— que representa las dificultades percibidas para adaptar la legislación y práctica de las agencias que intervienen en las disposiciones del Protocolo.

### Material y métodos

Después de una búsqueda intencional en la legislación vigente en México, se consideró 54 normas relevantes, incluyendo diecisiete Reglas Generales de Comercio Exterior. También se realizó diversas solicitudes de información a través del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI), de las cuales se consideró 264 con respuesta.<sup>36</sup> Finalmente, se hizo una revisión de los criterios de jurisprudencia relevantes del Poder Judicial de la Federación.

De esta manera se identificó la normativa mexicana relacionada con cada apartado del Protocolo, así como las competencias de las agencias con diversas facultades en el ámbito del combate al comercio ilícito de tabaco. El anexo electrónico (consultar código QR) presenta la legislación



<sup>36</sup> En 127 de estas solicitudes las autoridades se declararon incompetentes para proporcionar la información requerida. Sin embargo, esta información también fue útil para identificar a las autoridades competentes de acuerdo con su propia declaración de competencia (ver ejemplo en la Gráfica A7 del anexo).

aplicable y las autoridades competentes para cada artículo del Protocolo. Además, la Tabla A17 del anexo detalla las autoridades involucradas en el seguimiento de los productos de tabaco que ingresan al territorio mexicano. La comparación detallada de la normatividad existente y las competencias de las autoridades con cada artículo de la Parte III del Protocolo permitió determinar los problemas potenciales para su correcta implementación y asignar un código de color, tipo semáforo (Tabla 20). En ese sentido, un código verde indica que no se perciben dificultades importantes para la aplicación de las disposiciones del Protocolo, mientras que los códigos amarillo, naranja y rojo (en ese orden), representan dificultades cada vez más importantes, incluso irresolubles.

Los problemas potenciales con relación a la implementación del Protocolo se clasificaron en: 1) problemas relacionados con las competencias de las agencias intervinientes, 2) problemas en la legislación actual, ausente o que colide con disposiciones del Protocolo, y 3) problemas relacionados con el funcionamiento de las agencias intervinientes. A continuación, se describe cada uno de ellos con un poco más de detalle.

## *1. Problemas relacionados con las competencias de las agencias participantes*

El análisis de las respuestas a las solicitudes de información y de la legislación correspondiente muestra que existen algunas competencias solapadas entre agencias o mal definidas, y que las normas no habilitan o complican la coordinación entre agencias competentes. También pueden existir ámbitos de actuación legalmente restringidos o muy focalizados a otros productos ilícitos, limitaciones de alcance territorial y posible colisión entre competencias a nivel estatal y federal. La asignación del código de color considera la dificultad para adecuar la norma, ley, decreto o cualquier disposición normativa necesaria para permitir la implementación exitosa del Protocolo:

- Se asigna un *código verde* cuando no existen dificultades porque la normativa y la identificación de la agencia responsable están claramente

establecidas en la legislación actual en México. Puede incluir casos en los que la aplicación sea limitada actualmente, pero no por ausencia de legislación.

- Se asigna un *código amarillo* cuando no hay competencias claras, están dispersas y no hay coordinación o existe muy esporádicamente y sólo para hechos puntuales no relacionados con el comercio ilícito de tabaco. También entraría aquí un ámbito de actuación existente, pero referido a productos diferentes a tabaco.
- Se asigna un *código naranja* cuando hay competencias definidas, pero la legislación y prácticas existentes presentan grandes problemas de asimilación para el Protocolo, aunque no son limitaciones insuperables. También se incluye casos en los que existen competencias traslapadas que impiden el ejercicio adecuado de las agencias correspondientes.
- Se considera un *código rojo* cuando existen problemas normativos en los que la legislación vigente contraviene directamente al Protocolo o limita de manera insuperable la actuación o coordinación entre las agencias competentes.

## 2. Ausencia de legislación o legislación que colide con el Protocolo

Si bien el Protocolo como tratado internacional estaría jerárquicamente por encima de una ley,<sup>37</sup> no lo estaría por encima de normas constitucionales que podrían limitarlo o desechar alguna disposición. Además, podría requerir legislación adicional o reglamentación.

<sup>37</sup> Los Tratados Internacionales son parte integrante de la *Ley Suprema de la Unión* y se ubican jerárquicamente por encima de las Leyes Generales, Federales y Locales (Interpretación del Artículo 133 Constitucional).

- Si la disposición del Protocolo no contraviene ninguna norma constitucional, ni requiere legislación adicional, se asigna un *código verde*.
- Si la disposición del Protocolo requiere legislación adicional o reglamentación para comenzar su implementación, se asigna un *código amarillo* o *naranja*, dependiendo de la magnitud o dificultad anticipada en el cambio legal. Evidentemente, no es lo mismo extender el sistema existente de otorgamiento de licencias de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) a toda la cadena de suministro de productos de tabaco, que establecer una normativa para mantener registros de transacciones (*record keeping*) cuando ésta no existe.
- Un caso alternativo es cuando el Protocolo colide con alguna norma legal existente. Esto podría requerir una nueva norma en línea con lo establecido en el Protocolo, que podría ser de carácter explicativa. De acuerdo con el nivel percibido de dificultad, en un caso así se asigna un *código naranja* o *rojo*.
- Finalmente, se asigna un *código rojo* si existe una norma constitucional limitante, pues el Protocolo no podría aplicarse en ese artículo. Algunas disposiciones sobre criminalización de la actividad ilícita de tabaco del Protocolo podrían ubicarse en esta situación.

### 3. Problemas relacionados con el funcionamiento de las agencias intervinientes

En este caso los problemas de aplicación del Protocolo están relacionados con la práctica de las agencias intervinientes. En específico, incluye la falta de coordinación entre agencias (cuando no existe un problema legal según las competencias), la falta de liderazgo, la ausencia de disposiciones claras respecto a la estandarización de la recolección de información (por ejemplo, en Aduanas), la falta de transparencia y de mecanismos para compartir información entre las agencias intervinientes, la burocratización de procedimientos que hace inefectiva la

gestión, la ausencia de inteligencia suficiente para investigar grupos criminales, la aplicación casi exclusiva de sanciones administrativas a los infractores (tales como incautación, multas y recargos) y las sentencias judiciales que aún no apuntan a criminalizar incautaciones de alto volumen y con participación de varios infractores a pesar de existir normativa penal habilitante. Los *códigos de color* simplemente reflejan el número y gravedad de estas limitantes.

**Tabla 20. Códigos de color empleados para evaluar problemas potenciales en la implementación del Protocolo en México**

| Problemas relacionados con las competencias de las agencias participantes.    |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
| 1   | Normas constitucionales, legislación, disposiciones reglamentarias o administrativas adecuadas que permiten la convivencia del Protocolo con el marco normativo nacional.                           | Considera si las normas son reglamentarias, decretos o disposiciones administrativas que en las que existe una contradicción con el Protocolo, pero pueden ser modificadas sin necesidad de un proceso legislativo.  | Existe normativa, pero está totalmente diseminada en varias agencias que no se coordinan. Además, esta falta de definición es un obstáculo fundamental para la implementación del Protocolo.                 | Considera si existen normas constitucionales o legislación secundaria que establezca una contradicción evidente con el Protocolo.  |
| Ausencia de legislación comparable o legislación que colide con el Protocolo. |   |  |  |  |
| 2   | No hay vacíos normativos y existen normas constitucionales, legislación, disposiciones reglamentarias o administrativas adecuadas, que no ofrecerían dificultades para la aplicación del Protocolo. | No existe norma disponible, pero puede solucionarse dicha ausencia con normas reglamentarias, decretos o disposiciones administrativas sin necesidad de un proceso legislativo. Asimismo, cuando la normativa existente está dispersa, presenta competencias que pueden solaparse entre agencias y no existe clara evidencia de obligación de coordinación entre las mismas. | La norma disponible implica ajustes muy importantes en la legislación que incluyen redefinición de competencias entre agencias.  | No existe norma disponible y es necesaria una reforma constitucional o a la legislación secundaria.  |
| Problemas relacionados con el funcionamiento de las agencias intervinientes.  |   |  |  |  |
| 3   | Existe evidencia de una aplicación normativa eficiente acorde a las facultades de cada agencia y no existen traslapes de competencias, mala definición o ausencia de liderazgo necesario.           | Existen algunos antecedentes de cooperación entre agencias respecto al tema en cuestión, pero han sido esporádicas y no están vigentes en la actualidad.   | Existe evidencia de aplicación o coordinación deficiente entre las dependencias y la necesidad de una mejora en procesos o de instrumentación de sistemas que permitan alcanzar los objetivos del Protocolo. | Existe evidencia de nula aplicación o coordinación entre las dependencias y la necesidad de instrumentación, definición o habilitación de sistemas desde cero que permitan alcanzar los objetivos del Protocolo. |

**Fuente:** Elaboración propia.

## Resultados

### A. *Licenciamiento*

#### **Artículo 6. Licenciamiento**

El Protocolo extiende el licenciamiento a toda la cadena de suministro en forma explícita (cultivo comercial, transporte y venta al mayoreo y menudeo, incluida la importación de productos de tabaco y equipos de fabricación), y plantea que sea una autoridad única quien lo realice. En México se tendría que realizar modificaciones para definir las facultades en una sola autoridad reguladora y extender el licenciamiento.

El licenciamiento es un requisito fundamental para controlar la manufactura doméstica ilícita y otro tipo de prácticas ilícitas que consisten en el desvío de producción por parte de un integrante legal de la cadena de suministro hacia un mercado ilícito en cualquier etapa productiva, de depósito o distribución hasta el consumidor final.

El artículo 6 del Protocolo establece que las Partes se comprometen a exigir licencias o una aprobación equivalente o sistema de control implementado por una autoridad competente de conformidad con la legislación nacional para: a) la elaboración de productos de tabaco y equipos de fabricación, y b) la importación o exportación de productos de tabaco y equipo de fabricación. Este artículo menciona expresamente todas las actividades de la cadena de oferta, desde la producción primaria (sólo comercial), hasta la fabricación, depósito, transporte, distribución y venta, y detalla la necesidad de un único ente regulador, la información mínima requerida de las solicitudes de licencia y la importancia de los controles periódicos.

De la revisión realizada a la legislación mexicana se puede advertir que hay correspondencia con el Protocolo en virtud de que las autoridades mexicanas cuentan

con atribuciones que se relacionan con el licenciamiento (ver anexo electrónico). Entre las disposiciones legales a destacar se encuentran las que otorgan competencias a la COFEPRIS, órgano desconcentrado de la Secretaría de Salud:

- La *Ley General de la Salud* (LGS), en sus artículos 17 bis, fracción V; 198, fracción II y 204 señala que la Secretaría de Salud ejercerá las atribuciones de regulación, control y fomento sanitarios a través de COFEPRIS, la cual se encarga de expedir certificados oficiales de condición sanitaria de procesos, productos, métodos, instalaciones, servicios o actividades relacionadas con las materias de su competencia. Asimismo, en sus artículos 13; 14; 15, fracción IV y 36 dispone que todo establecimiento que produzca, fabrique o importe productos del tabaco necesitará licencia sanitaria de acuerdo con los requisitos que se establezcan, y que corresponde a la Secretaría de Salud expedir y revocar las autorizaciones requeridas.
- Por su parte, el *Reglamento de la Ley General para el Control del Tabaco* en sus artículos 19; 20; 26 y 27, fracciones I y II señala que la COFEPRIS expedirá el permiso sanitario previo de importación cuando el solicitante haya satisfecho los requisitos que señalen la Ley, el Reglamento y demás disposiciones legales aplicables, y pagado los derechos que establezca la legislación que en su caso proceda. También cuando se solicite el ingreso de productos de tabaco por retorno de mercancía, la COFEPRIS podrá determinarlo en el permiso sanitario previo de importación.

De manera más general, la *Ley Federal de Derechos* determina que la autoridad sanitaria cobrará por sus servicios, incluyendo la expedición de licencia sanitaria de establecimientos de insumos para la salud; licencia sanitaria de establecimientos que realicen actividades de producción, fabricación o importación de productos del tabaco; expedición de permisos sanitarios previos de importación o exportación, corrección, modificación y prórroga; por los servicios prestados con motivo de trámite de solicitudes y certificados para exportación de tabaco, así como por las materias primas y aditivos que intervengan en su elaboración.



Otras autoridades con facultades relacionadas con el licenciamiento en el proceso de importación y exportación son la SHCP y el Servicio de Administración Tributaria (SAT).<sup>38</sup> La Secretaría de Marina también tiene competencias legales que podrían incluir aspectos relativos al licenciamiento.<sup>39</sup> Sin embargo, la COFEPRIS es la autoridad que tendría un marco legal específico relacionado con el artículo 6 del Protocolo a partir de lo dispuesto por la LGCT y la LGS. La COFEPRIS realiza las actividades de licenciamiento en una primera aproximación, en armonía con lo dispuesto en el artículo 6 del Protocolo, aunque su actividad no abarca el total de la cadena de suministro de productos de tabaco (excluye la hoja de tabaco y los semiprosados) y comparte con otras agencias lo relativo al comercio exterior de productos de tabaco. La COFEPRIS también otorga certificados oficiales de condición sanitaria (lo que podría asimilarse a una licencia), pero el certificado es para procesos y productos, es decir, no incluiría toda la cadena de suministro donde existen operadores tipo intermediario, acopiadores, transportistas y proveedores de otros servicios pertenecientes a dicha cadena.

Dado que el Protocolo extiende el licenciamiento a toda la cadena de suministro en forma explícita y plantea que sea una autoridad única que lo realice, la

<sup>38</sup> En específico, la *Ley de Comercio Exterior* en sus artículos 5, fracción V; 21 y 22, señala que corresponde a la SHCP sujetar la exportación e importación de mercancías a permisos previos y expedirlos. La *Ley Aduanera* que regula la entrada y salida de mercancías de territorio nacional y los medios en que se transportan o conducen, el despacho aduanero y los hechos o actos que derivan de éste o de dicha entrada o salida de mercancías también otorga facultades a la SHCP y el SAT. Además, la *Tercera Resolución de Modificaciones a las Reglas de Comercio Exterior para 2020*, en la regla 1.3.3, fracción XXXVII, establece que las autoridades competentes para conocer de las Reglas de Comercio Exterior son la SHCP y el SAT. Entre las facultades otorgadas por esta Resolución se incluye la suspensión en el Padrón de Importadores y exportadores a los que introduzcan o extraigan mercancías del territorio nacional, entre ellos “cigarros”, cuando la COFEPRIS notifique a la Administración Central de Operación de Padrones (ACOP) que la licencia sanitaria otorgada a los importadores fue suspendida, cancelada o revocada, y cuando las marcas de cigarros a importarse en el país no se encuentren clasificadas en el Anexo 11 de la Resolución Miscelánea Fiscal (RMF).

<sup>39</sup> Específicamente, en lo relativo a concesiones, permisos y autorizaciones en materia portuaria; asimismo, le corresponde a esa Secretaría verificar su cumplimiento y resolver sobre su modificación, renovación o revocación (*Ley de Puertos*). La *Ley de Navegación y Comercio Marítimos* también señala que todo agente naviero deberá ser autorizado por la Secretaría de Marina para actuar como tal.

normativa vigente en México tendría que unificar competencias y extender las de COFEPRIS o designar las demás actividades en otra agencia del gobierno para alinearse con el Protocolo. Por ello se asignó un código amarillo a la aplicación del artículo 6 del Protocolo en México. También es importante armonizar el licenciamiento con el análisis de seguimiento y localización del artículo 8 que se comenta más adelante.

Finalmente, el último inciso del artículo 6 (inciso 5) tiene un carácter distinto, pero su ubicación en las disposiciones sobre licenciamiento se entiende por el alcance a toda la cadena de oferta:

...Cinco años después de la entrada en vigor del presente Protocolo, la Reunión de las Partes se asegurará en su próximo período de sesiones de que se lleven a cabo investigaciones basadas en pruebas para determinar si existen insumos clave que sean esenciales para la fabricación de productos de tabaco, sean identificables y puedan estar sujetos a un mecanismo de control eficaz. Sobre la base de esa investigación, la Reunión de las Partes considerará la adopción de medidas apropiadas.

Este plazo que otorga el artículo culmina en septiembre de 2023. Si bien esta investigación no está hecha (ni iniciada) y la reciente Reunión de las Partes del Protocolo (MOP) no tomó ninguna resolución al respecto para avanzar en esos estudios, se puede considerar importante la definición de los insumos clave para México en el sentido de mejorar la eficiencia de cualquier sistema de trazabilidad y localización.<sup>40</sup> México tiene una normativa que puede servir como punto de partida en el caso de la hoja de tabaco: la *Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas*. Aunque no existen disposiciones al respecto del papel para cigarrillos, papel para el filtro y el “*filter tow*” (acetato de celulosa) que serían los

<sup>40</sup> Haber diferido la consideración de este punto es una limitante al menos temporal en la aplicación del Protocolo. En la etapa previa a la aprobación del Protocolo existió discusión entre las Partes respecto de la posible identificación de insumos que claramente fueran utilizados solamente por la industria tabacalera y no por otras industrias, no llegándose a un acuerdo. Por tanto, el periodo extendido de análisis hasta 2023 en realidad quedó para una mejor definición sobre dichos insumos clave.

posibles insumos clave o esenciales. Sin embargo, la LGCT vigente plantea ciertas atribuciones para la Secretaría de Salud que pueden asimilarse al control de insumos clave si se interpreta sobre esta línea con referencia a “productos accesorios” de dicha ley. En específico, los artículos 32, 33 y 34 plantean:

- Podrá muestrear y analizar los productos del tabaco y los productos accesorios al tabaco importados, a fin de verificar el cumplimiento de las disposiciones aplicables (artículo 32, LGCT).
- Podrá intervenir en puertos marítimos y aéreos, en las fronteras y, en general, en cualquier punto del territorio nacional, en relación con el tráfico de productos del tabaco y de los productos accesorios al tabaco, para los efectos de identificación, control y disposición sanitarios (artículo 33, LGCT).
- A través de los verificadores y en coordinación con las autoridades correspondientes, está facultada para intervenir en puertos marítimos y aéreos, en las fronteras y, en general, en cualquier punto del territorio nacional, en relación con el tráfico de productos del tabaco y de los productos accesorios al tabaco, para los efectos de identificación, control y disposición sanitarios...” (artículo 33, LGCT).
- Participará en las acciones que se realicen a fin de prevenir el comercio, distribución, venta y fabricación ilícita de productos del tabaco y de productos accesorios al tabaco” (artículo 34, LGCT).

## B. Diligencia debida

### Artículo 7. Diligencia debida

Las obligaciones establecidas en leyes, reglas y códigos de la legislación tributaria favorecen la diligencia debida pero no la contemplan expresamente.

El artículo 7 del Protocolo establece que las Partes se comprometen a asegurar que las personas involucradas en la cadena de suministro y equipo de fabricación: a) lleven a cabo la diligencia debida antes y durante una relación comercial, b) supervisen las ventas de los clientes para garantizar que las cantidades son proporcionales a la demanda en el mercado previsto, y c) informen a las autoridades competentes sobre cualquier prueba de que el cliente está realizando actividades contrarias a las de Protocolo. Así, la diligencia debida debe entenderse en sincronización con el artículo 6 del licenciamiento de los operadores de la cadena de suministro. Los operadores sin licencia no pueden ser obligados a realizar una diligencia debida ni a reportar irregularidades de las cuales pueden ser parte.

De acuerdo con la revisión realizada a la legislación mexicana (ver anexo electrónico), existen numerosas disposiciones en las que se puede advertir que hay correspondencia con el artículo 7 del Protocolo, toda vez que la cadena de suministro se encuentra regulada. Dichas disposiciones facilitan el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la *Ley Aduanera* y demás ordenamientos aplicables en materia de comercio exterior y aduanal, lo que favorece la diligencia debida establecida en el Protocolo. La *Ley General para el Control del Tabaco* en los artículos 31, 32, 33 y 34 establece que la Secretaría de Salud vigilará que los productos de tabaco y productos accesorios al tabaco, en materia de importación, cumplan con la normatividad aplicable y regulará el permiso sanitario para la importación de productos del tabaco en coordinación con las autoridades

correspondientes. Sin embargo, las disposiciones no regulan la diligencia debida de estas últimas en el cumplimiento de sus facultades.

Destaca también el artículo 194 de la LGS que establece un cometido dentro del ejercicio del control sanitario que puede interpretarse como que habilita la obligación de informar. La ventaja de este artículo es que menciona directamente al tabaco incluyendo su procesamiento, importación y exportación. Esta norma podría entenderse como un requisito legal existente para una disposición que estableciera la diligencia debida en la cadena de suministro, incluyendo las señaladas exportación e importación. Pero la obligación de informar por sí sola no es diligencia debida.

También es importante la vinculación de la diligencia debida con la normativa de códigos de seguridad contenidos en la *Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios* (LIEPS), pues impuso a los contribuyentes que producen, fabrican e importan cigarros y otros tabacos labrados obligaciones de informar. También planteó verificaciones por parte del SAT que alcanzan cualquier lugar o establecimiento que utilicen quienes vendan, enajenen o distribuyan en México las cajetillas de cigarros y otros tabacos labrados para el desempeño de sus actividades (artículo 19, fracción A). Ésta posiblemente sea la normativa más aplicable que permita requerir claramente la obligación de los operadores de la cadena a someterse a una diligencia debida, ya que sus operaciones pueden ser verificadas por el SAT en cualquier momento (ver mayor discusión de este punto en lo relativo al artículo 8).

En síntesis, se advierte que existen disposiciones que favorecen el cumplimiento de las obligaciones establecidas en las leyes, reglas y códigos de la legislación tributaria de nuestro país. Esto contribuye a la diligencia debida establecida en el Protocolo, pero no se le contempla o considera expresamente.

## C. Seguimiento y localización

### Artículo 8. Seguimiento y localización

Los códigos no cumplen los requisitos de seguridad necesarios y otros que establece el artículo 8, aunque esto puede solucionarse de manera legal. Actualmente no se usan para inteligencia aduanera y de control dentro de un sistema de seguimiento y localización. No hay coordinación ni comunicación suficiente para realizar el seguimiento y la localización entre las agencias, en particular del SAT con la Fiscalía General de la República (FGR).

### i. Comparación entre lo dispuesto por el artículo 8 del Protocolo y la legislación mexicana

El seguimiento y localización del tabaco es un proceso que permite determinar dónde se fabricó un producto y seguirlo hasta su punto de venta. En general, esto requiere que los productos tengan una marca de identificación segura y única para que puedan rastrearse desde su punto de fabricación hasta el punto en donde se han pagado todos los impuestos debidos. El objetivo es que los productos que terminan en el mercado ilícito se puedan rastrear para identificar dónde comenzó el problema y dónde se fabricaron originalmente.

De conformidad con el artículo 8 todas las Partes deben establecer un sistema nacional de seguimiento y localización (*track and tracing*) que pueda vincularse a un centro global de intercambio de información para facilitar el control del comercio ilícito. De las 63 Partes que habían ratificado el Protocolo a julio de 2021, alrededor de un tercio están implementando un sistema de trazabilidad o están cerca de hacerlo (MOP, 2021).

Según el artículo 8 del Protocolo, cualquier sistema nacional de seguimiento y localización debe registrar (o proporcionar acceso a través de los sistemas de las Partes) información clave sobre:

- Fecha y lugar de fabricación;
- Instalación de fabricación;
- Máquina utilizada para fabricar los productos del tabaco;
- Turno de producción o tiempo de fabricación;
- Nombre, factura o número de pedido y comprobante de pago del primer cliente no vinculado al fabricante;
- Mercado previsto de venta al por menor;
- Descripción del producto;
- Cualquier almacenamiento y envío;
- Identidad de cualquier comprador posterior conocido; y
- Ruta de envío prevista, fecha de envío, destino del envío, punto de partida y destinatario.

A partir de este estándar encontramos que mediante reformas a la LIEPS publicadas en el DOF el 11 de diciembre de 2013 en México se introdujeron obligaciones para imprimir un código de seguridad en todas las cajetillas de cigarros para su venta en México. Su aplicación entró en vigor hasta el 1 de junio de 2017.<sup>41</sup> En específico, la reforma a la LIEPS en su artículo 19, fracción XXII, refiere que los productores, fabricantes e importadores de cigarros y otros tabacos labrados, con excepción de puros y otros tabacos labrados hechos enteramente a mano, deben imprimir un código de seguridad en cada una de las cajetillas de cigarros para su venta en México, así como registrar, almacenar y proporcionar al SAT la información que se genere derivada de los mecanismos o sistemas de impresión del referido código. Para dar cumplimiento a esto, el SAT<sup>42</sup> implementó un sistema

<sup>41</sup> Sin embargo, un artículo transitorio de la Resolución Miscelánea Fiscal para 2018 amplió el plazo de conveniencia hasta el 31 de enero de 2018.

<sup>42</sup> En atención a las reglas de carácter general 5.2.29, 5.2.30, 5.2.31, 5.2.32, 5.2.34, 5.2.35, 5.2.36 y 5.2.45 de la RMF.

que consiste en habilitar una opción a través de su sitio en internet para que los contribuyentes a quienes concierne puedan solicitar a esta autoridad códigos de seguridad para imprimir en las cajetillas. La regla general 5.2.31 señala que el código de seguridad debe tener las siguientes características:

- Ser aleatorio y estar encriptado.
- Estar representado gráficamente para que se pueda leer por dispositivos móviles.
- Contar con una serie de datos como parte de la información visible para autenticar los productos.

Por otro lado, el artículo 19-A de la LIEPS indica que, cuando se detecten cajetillas que no cumplan con la impresión del código de seguridad, éstas serán aseguradas y destruidas, es decir, si el SAT detecta cajetillas que no cumplan con la impresión del código de seguridad serán aseguradas y pasarán a propiedad del fisco federal a efecto de que se proceda a su destrucción. Además, como se menciona arriba, este artículo establece que el SAT podrá realizar en todo momento verificaciones en el domicilio fiscal, establecimientos, sucursales, locales, puestos fijos o semi-fijos en la vía pública, lugares en donde se almacenen mercancías y, en general, cualquier local o establecimiento que utilicen para el desempeño de sus actividades quienes vendan, enajenen o distribuyan en México las cajetillas de cigarros y otros tabacos labrados, con excepción de puros y otros tabacos labrados hechos enteramente a mano, que deban contener impreso el código de seguridad.

De acuerdo con información proporcionada por el SAT,<sup>43</sup> la tecnología utilizada en los códigos de seguridad fue desarrollada de forma interna en esa institución. Específicamente, a pregunta expresa el SAT respondió que “la tecnología utilizada es JAVA” y fue “un desarrollo interno para el Servicio de Administración Tributaria” por lo que “no cuenta con un contrato celebrado con algún proveedor”.

<sup>43</sup> Solicitud de información con folio 0610100078221, la cual fue respondida por la autoridad el 31 de marzo de 2021.



Según la Mesa de Combate de la Ilegalidad (2017), adscrita a la Comisión Intersecretarial para la Prevención y Combate a la Economía Ilegal,<sup>44</sup> al cierre de 2017 los contribuyentes habían solicitado un total de 1,715.1 millones de códigos, de los cuales se autorizaron 1,168.1 millones y 497 millones se encontraban en proceso de autorización. Además, las empresas habían impreso y retroalimentado 875 millones de códigos con información del código, fabricante y producto. Esta Mesa de Trabajo planteaba que el código de seguridad permitiría hacer una verificación digital del volumen y comprobación fiscal, rastreo y localización, y autenticar el producto.

En general, podemos ver que existe correspondencia entre el Protocolo y la legislación mexicana en virtud de que hay un sistema de seguimiento y localización de códigos y estampillas específico, pero no se cumplen los requisitos para que sea un instrumento eficaz.

La Tabla 21 muestra las diferencias entre las disposiciones del artículo 8 y las características del código de seguridad del SAT. Entre las diferencias esenciales se encuentran las relativas a la seguridad, pues en México los códigos son más fácilmente falsificables por carecer de caracteres no visibles que sólo la autoridad competente pueda visualizar. En efecto, a la fecha se han detectado tres casos de falsificación de códigos según información proporcionada por la autoridad (ver

<sup>44</sup> Mediante decreto publicado en el DOF el 6 de marzo de 2006 se creó la Comisión Intersecretarial para la Prevención y Combate a la Economía Ilegal, con el fin de fortalecer el combate a la economía informal y la introducción ilícita de mercancías y vehículos al territorio nacional. Reformada por Decreto publicado en el DOF el 24 de noviembre de 2015, tiene como sus principales funciones las de proponer políticas, lineamientos, procedimientos, estrategias y acciones que permitan una mayor eficacia en la prevención y combate a diversos ilícitos que afecten la legal importación, distribución o comercialización de mercancías de procedencia extranjera, así como a la economía informal en el país; formular propuestas de reformas al marco jurídico en la materia y evaluar periódicamente el número de operativos realizados por las autoridades competentes en el rubro.

nota a pie 45). Además, a diferencia de lo establecido en el artículo 8 del Protocolo, en México los códigos de seguridad no requieren información sobre el comprador de los cigarrillos (nombre, factura, número de pedido y comprobantes de pago del primer cliente no afiliado al fabricante), el mercado previsto de venta al por menor, la ruta de envío prevista, la fecha de envío, el destino del envío, el punto de partida y el destinatario. Esta ausencia también puede extenderse a las exportaciones, generando un problema para la localización, porque a menudo el comercio ilícito en el mundo se basa en la no inclusión de elementos suficientes para determinar el mercado final de los cigarrillos en la información contenida en las cajetillas, cartones y cajas. El artículo 8 del Protocolo también agrega cualquier almacenamiento y envío, y la identidad de cualquier comprador posterior conocido; es decir, incluye información más allá de la primera venta. Si bien no es realmente una obligación por la calificación de “conocido”, sería lógicamente un instrumento útil para la localización.

Estas diferencias entre el artículo 8 del Protocolo y el artículo 19, fracción XXII de la LIEPS señalan que la información del código de seguridad se orienta más a la localización que al seguimiento. De hecho, prácticamente no hay requisitos para el seguimiento, lo cual es una debilidad importante.

La Tabla A18 del anexo compara el sistema mexicano de códigos de seguridad con dos ejemplos de buenas prácticas, el europeo y el brasileño, además del propuesto por la industria tabacalera.

**Tabla 21. Comparativo del artículo 8 del Protocolo con el código de seguridad del SAT**

| Requisitos del artículo 8 del Protocolo   | Características del código de seguridad del SAT   |
|---|---|
| Cada Parte exigirá que determinadas marcas de identificación sean únicas, seguras e indelebles  | Parcial. Únicas e indelebles, pero no seguras (son visibles para cualquiera, aunque están encriptadas pueden ser falsificadas)                                |
| Se estampen o incorporen en todos los paquetes (cajetillas) y envases y cualquier embalaje externo de cigarros  | No. Sólo cigarros   |
| Fecha y lugar de fabricación  | Sí  |
| Instalación de fabricación  | Sí  |
| Máquina utilizada para fabricar los productos del tabaco  | Sí  |
| Turno de producción o momento de fabricación  | Sí  |
| Nombre, número de factura/pedido y comprobante de pago del primer cliente que no está afiliado con el fabricante  | No. Solo se pide clave en el Registro Federal de Contribuyentes (RFC) y nombre del productor, fabricante o importador. No abarca toda la cadena de suministro |
| Mercado previsto para la venta al por menor (de no disponerse al momento del marcado, las Partes deben exigir la inclusión de esta información, artículo 15 del CMCT) | No  |
| Descripción del producto  | Sí  |
| Todo almacenamiento y envío   | No  |
| Identidad de todo comprador ulterior conocido   | No  |
| Ruta prevista, fecha y destino del envío, punto de partida y consignatario  | Parcialmente. En exportaciones nada exigido. En importaciones sólo país de origen y número pedimento  |
| Cada Parte exigirá que toda información anterior debe estar registrada al momento de producción, envío, importación   | Sí  |
| Toda la información accesible sea accesible para el centro mundial de intercambio de información cuando se le solicite  | No. Hay limitantes legales que tiene México para compartir alguna información descrita  |

**Fuente:** Elaboración propia.

En conclusión, hay diferencias importantes entre lo dispuesto por el artículo 8 y la normativa mexicana que establece los códigos de seguridad. Concretamente:

**1.** No se requiere la inserción de códigos en cajas, cartones, etc. (apartado 3 del artículo 8); sólo en cajetillas de cigarros.

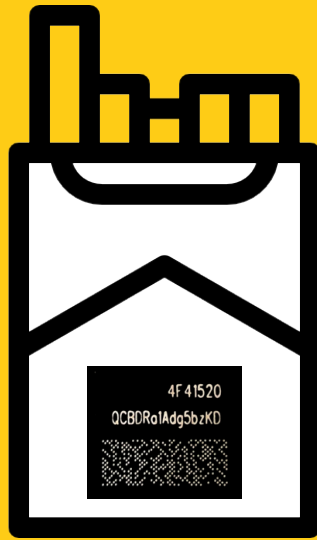
- Tampoco se requiere información esencial para determinar el mercado final de los cigarros. Esto complica el seguimiento y la localización.

**2.** Los códigos no cuentan con elementos de seguridad como caracteres indelebles, por lo que cualquiera tiene acceso y son más fácilmente falsificables.

**3.** No hay un sistema de autenticación independiente: ¿quién determina si el código es falso o no?

**4** ■ Hay obligación de comunicar al SAT, pero no hay almacenamiento independiente de la información, lo que complica la entrega en tiempo real (por su forma de operación actual) y, llegado el momento, también dificulta la comunicación con el centro mundial de intercambio de información. La normativa mexicana obliga al operador de la cadena de suministro a guardar la información, pero esto no es seguro y difiere de lo dispuesto en el artículo 8.

**5** ■ Las sanciones por incumplimiento de obtención de códigos y de falsificación son de tipo administrativo y fiscal; no hay delito penal previsto, lo cual es insuficiente vis-a-vis lo dispuesto en la parte IV del Protocolo sobre infracciones (en especial, en los artículos 14, 15 y 16). De manera específica, el artículo 16, apartado 1, establece que cada Parte adoptará las medidas que sean necesarias, de conformidad con la legislación nacional, para asegurarse de que se impongan sanciones penales o de otro tipo eficaces, proporcionadas y disuasivas, incluidas multas, a las personas físicas y jurídicas que sean consideradas responsables de las conductas ilícitas, delitos penales incluidos, tipificadas en el artículo 14.



Además de carecer de algunos atributos importantes, los códigos de seguridad de las cajetillas no parece que se empleen como un sistema de localización y seguimiento, aún imperfecto, para controlar el comercio ilícito de tabaco.

## ii. Utilización de los códigos de seguridad como instrumento para combatir el comercio ilícito en México

De acuerdo con la información disponible, el SAT no parece utilizar la información de los códigos como un sistema de seguimiento y localización, aún imperfecto, para controlar el comercio ilícito de tabaco. En efecto, no hay una evaluación pública sobre el funcionamiento del sistema y sus logros. Además, a las solicitudes de información efectuadas en el marco de la *Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública*, el SAT indicó que se han encontrado códigos falsos, pero que el seguimiento de las querrelas es facultad de los denunciantes dentro de los procedimientos judiciales correspondientes.<sup>45</sup> Esto quiere decir que en su actuación frente a la detección de códigos falsificados, el SAT se ha limitado a la esfera administrativa y no ha realizado acciones de oficio frente a la FGR para su investigación, lo cual sugiere falta de coordinación con esta última y otras agencias que puedan tener competencia a nivel federal o de cualquier orden de gobierno. De esta manera, la aplicación del artículo 19 del Protocolo sobre técnicas especiales de investigación se vislumbra complicada.

Que los códigos no se utilicen como un sistema de seguimiento y localización es un elemento crítico: las características técnicas de los sistemas de códigos de seguridad pasan a un segundo plano si no existen organismos que salgan en la búsqueda de los culpables y cumplan con los artículos del Protocolo.

<sup>45</sup> Contestación del 31 de marzo de 2021 de la Oficina del Administrador Central de Desarrollo y Mantenimiento de Aplicaciones a la solicitud de información con folio 0610100078221.

Tres factores podrían ayudar a entender esta situación:

**1** ■ Como ocurre en muchos países de América Latina, el comercio ilícito de cigarrillos es visto por las autoridades policiales, fiscales y la justicia como un delito “económico”, de bajo impacto frente a otros como el comercio de personas, drogas duras y armas. Como resultado, tiene un carácter secundario en sus prioridades.

**2** ■ El órgano que emite los códigos de seguridad no es de carácter investigativo “policial” y no tiene, por consiguiente, capacidad de realizar seguimiento y localización y de usar las técnicas investigativas sugeridas en el artículo 19 del Protocolo. Tampoco tiene convenios interagenciales que podrían facilitar estas acciones por otras agencias responsables de la defensa de la legalidad (*law enforcement*). De esta manera, el uso de los códigos se limita a fines recaudatorios y no existe coordinación o intercomunicación con otras autoridades.



**3** Podría existir una percepción de una relación “beneficio-costo” reducida: si se trata de un número bajo de falsificaciones, ¿para qué poner un sistema más sofisticado, que será mucho más caro, con caracteres indelebles, etc.? Sin embargo, una premisa así redundante en el ejercicio de las facultades de fiscalización y supervisión de los códigos; el bajo número de falsificaciones no implica necesariamente que no existan, sino que no hay suficientes acciones de verificación, por lo que se debe reforzar las acciones para considerar sistemas más sofisticados.

El análisis de la legislación y de la implementación de la localización y seguimiento mostró necesario clasificar como código rojo la situación actual en relación con la aplicación de lo dispuesto por el artículo 8 del Protocolo, el cual juega un papel central dentro del Convenio.

### **iii. Desarrollo de un centro mundial de intercambio de información**

El centro mundial de intercambio de información que creará la MOP en el futuro, de conformidad con el artículo 8 del Protocolo, tiene por objeto proporcionar una plataforma de comunicación que permita a las Partes intercambiar información, previa solicitud, en el contexto de su labor de observancia contra el comercio ilícito de tabaco. Debe ser accesible a todas las Partes, de manera que permita realizar consultas y recibir información pertinente y, cuando sea posible, adaptarse a los sistemas de seguimiento y localización implementados por las Partes. Las Partes tienen hasta 2023 para establecer un sistema de control que pueda monitorear y verificar la autenticidad de los productos de tabaco manufacturados

o importados en su territorio, y depende de éstas elegir y adquirir el sistema que mejor se adapte a sus necesidades regionales específicas. No existen estándares únicos para hacerlo, pero los sistemas tienen que proveer la información que el artículo 8 también establece que se compartirá a través del sistema global a ubicarse en Ginebra, Suiza, y cuyas especificaciones aún no están prontas.<sup>46</sup> Sin embargo, como se discutió en la reciente MOP (2021) se trata de “un desafío técnico y administrativo grande y complejo”, pues aunque el artículo 8 proporciona el marco necesario, “no proporciona todos los detalles”.

Otra circunstancia que puede generar complicaciones es que si la información a intercambiar incluye por lógica datos fiscales, existen países como Brasil que no la podrían facilitar, ya que por ley se requiere que exista un convenio bilateral con el país respectivo. En México las disposiciones relacionadas con el secreto fiscal imposibilitan de igual forma el intercambio de información en supuestos específicos, por lo que se deben definir los mecanismos de intercambio, sobre todo en el caso de conductas delictivas.

## *D. Mantenimiento de registros*

### **Artículo 9. Mantenimiento de registros**

No hay competencias claras, están dispersas, y no hay coordinación o existe de forma esporádica.

Este artículo está ligado al artículo 6 sobre licenciamiento, en forma expresa en el segundo y tercer párrafo. Plantea una lista de requerimientos respecto a los

<sup>46</sup> La reciente recomendación incluida en el Informe del Grupo de trabajo 1 de la MOP indica que se comenzará con un sistema manual de manejo de la información (MOP, 2021); su automatización se encuentra en discusión.

operadores con licencia: datos sobre volúmenes producidos, en depósitos, en tránsito, a reembarcar o en régimen de suspensión de pago de impuestos. De importancia fundamental es el párrafo tres, ya que establece el principio general para los titulares de las licencias de registrar y compartir cuando sea requerido por parte de las autoridades lo siguiente sobre las exportaciones de productos de tabaco y de equipos vendidos o manufacturados:

- la fecha de envío desde el último punto de control físico de los productos;
- los datos relativos a los productos enviados (incluida la marca, el importe y el almacén);
- las rutas marítimas previstas y el destino;
- la identidad de la persona o personas físicas o jurídicas a quienes se envían los productos;
- el modo de transporte, incluida la identidad del transportista;
- la fecha prevista de llegada del envío al destino previsto; y
- el mercado previsto de venta o utilización al por menor.

El mantenimiento de registros así planteado es un instrumento importante para la trazabilidad y, por tanto, para el control de la cadena del suministro. Aunque el equipamiento para la manufactura de productos de tabaco no está cubierto dentro del artículo 8 para el mercado, sí se incluye en este artículo.

Respecto de la revisión realizada a la legislación mexicana se puede advertir que hay correspondencia parcial con el artículo 9 del Protocolo. Los artículos 9 al 14 del *Reglamento de la Ley General para el Control del Tabaco* se refieren a las licencias sanitarias que debe emitir la COFEPRIS para que la cadena de suministro pueda operar, pero no establecen reglas específicas para el mantenimiento de los registros. Por otro lado, la LIEPS plantea el mantenimiento de registros para los productores e importadores de cigarrillos, pero no para todos los insumos ni para toda la cadena de suministro y maquinaria dado que esta ley sólo afecta a los contribuyentes de productos de tabaco. En específico, la LIEPs requiere que:

- Los productores e importadores de tabacos labrados informen a la SHCP, junto con su declaración del mes, el precio de enajenación de cada producto y el valor y volumen de estos, así como el peso total de tabacos labrados enajenados o, en su caso, la cantidad total de cigarros enajenados. Esta información se debe proporcionar para cada una de las marcas que produzca o importe el contribuyente.
- Los fabricantes, productores o envasadores de tabacos labrados lleven un control físico del volumen fabricado, producido o envasado, según corresponda, y reporten trimestralmente (en abril, julio, octubre y enero) del año que corresponda la lectura mensual de los registros de cada uno de los dispositivos que se utilicen para llevar el citado control, en el trimestre inmediato anterior al de su declaración.

De esta manera, la información requerida por la ley del IEPS no abarca todos los aspectos incluidos en el artículo 9 del Protocolo, pero sí incluye el registro de elementos importantes como el volumen fabricado y el precio del producto importado o producido.

Las exportaciones, exoneradas de IEPS, no se encuentran cubiertas por esta normativa. En ese caso, la normativa estaría incluida en el artículo 129 de la *Ley de Navegación y Comercio Marítimos*, la cual establece que el contrato de transporte marítimo de mercancías sea un conocimiento de embarque (artículo 129) que funge también como título representativo de mercancías y constancia de recibido a bordo (artículo 131). La información requerida en el conocimiento de embarque, que cubre las mercancías operadas desde puertos mexicanos, es la siguiente (artículo 131):

- I. Nombre y domicilio del naviero u operador o del operador y del cargador;
- II. Nombre y domicilio del destinatario o la indicación de ser a la orden;
- III. Nombre y nacionalidad de la embarcación, viaje y número de conocimientos de embarque;
- IV. Especificación de los bienes que serán transportados, señalando los elementos que sirvan para su identificación;

- V. Valor del flete y de cualquier otro cobro derivado del transporte;
- VI. Indicación de si es flete pagado o por cobrar;
- VII. Mención de los puertos de carga y destino;
- VIII. Mención de la modalidad y tipo de transporte;
- IX. Señalamiento del sitio en el que las mercancías deberán entregarse al destinatario;
- X. Clausulado correspondiente a los términos y condiciones en que las partes se obliguen para el transporte marítimo de mercancías.

Esta información provista por el conocimiento de embarque es muy similar a la requerida por el artículo 9 del Protocolo, salvo quizás la especificación sobre el mercado de destino (e.g., si es para venta al por menor). Dada esta realidad, el cumplimiento de este artículo sólo requeriría establecer la obligación de sistematizar y reportar por parte de los operadores —que podrían ser los despachantes de aduanas u otros operadores aduaneros— de la información referida respecto de la exportación de tabacos labrados a la Secretaría de Marina. Considerando las atribuciones legales de la Secretaría de Marina, ésta sería la institución que actualmente puede verificar el cumplimiento de esta obligación de informar.

## E. Medidas de seguridad y prevención

### **Artículo 10. Medidas de seguridad y prevención**

La Legislación está vigente, pero no constituye una estrategia utilizada por los gobiernos recientes. Todo lo relativo al control de la cadena de suministro debería tener un correlato mucho más desarrollado en los aspectos financieros de las operaciones para mejorar la inteligencia aduanera y policial (*forensic work*) en la seguimiento y localización del tabaco ilícito.

El artículo 10 del Protocolo también está relacionado estrechamente con el artículo 6, pues requiere que los titulares de licencias adopten medidas para prevenir la desviación de productos de tabaco hacia canales ilícitos a través de: 1) la notificación a las autoridades competentes de la transferencia transfronteriza de efectivo en los importes estipulados en la legislación nacional o de pagos transfronterizos en especie y de todas las “transacciones sospechosas”, y 2) suministrando productos del tabaco o equipos de fabricación únicamente en cantidades proporcionales a la demanda de dichos productos en el mercado previsto de venta o uso al por menor. Además, hace otras consideraciones dirigidas a prevenir algunos mecanismos informales, no bancarizados, de transferencia de valor (como el Hawala<sup>47</sup>) que facilitan el comercio ilícito. También existe una recomendación respecto de no permitir que la moneda de transacción sea diferente a la pactada en la factura y otras especificaciones similares.

En general, estas disposiciones solamente tienen un carácter de llamado de atención para algunas posibilidades de transferencia de fondos y pagos que podrían facilitar el ocultamiento de los destinatarios finales y, por tanto, complicar la detección de los receptores del tabaco ilícito. Sin embargo, existe una amplia normativa respecto de operaciones de lavado que los países de la región —incluyendo México— han ido incorporando y que abarcarían estos y otros aspectos relacionados con el control del lavado de activos (GAFI, 2012).<sup>48</sup> En otras palabras, la normativa del GAFI es más amplia que la incluida en el artículo 10 del Protocolo,

<sup>47</sup> El *hawala* es una modalidad de transferencia de dinero alternativa en la que existe un menor nivel de registro o vigilancia y que evita el uso de sistemas formales como bancos. Es empleado mayormente por migrantes y requiere de intermediación. En diversos países tiene otros nombres, como *chop* en China y *padala* en Filipinas.

<sup>48</sup> El Grupo de Acción Financiera Internacional (GAFI) es un ente intergubernamental establecido en 1989 por los Ministerios y sus jurisdicciones Miembro. El mandato del GAFI es fijar estándares y promover la implementación efectiva de medidas legales, regulatorias y operativas para combatir el lavado de activos, el financiamiento del terrorismo y otras amenazas a la integridad del sistema financiero internacional, en colaboración con otras partes involucradas a nivel internacional. Las 40 recomendaciones del GAFI de 1990 se han actualizado en GAFI (2012).

aunque es importante en tanto que señala que el tabaco también es un producto factible de utilizarse para el lavado de activos.

Por lo que hace al artículo 10 del Protocolo, existe cierta correspondencia con la legislación mexicana en cuanto a medidas de seguridad y prevención. En particular, existen disposiciones legales tales como la *Ley Federal para la Prevención e Identificación de Operaciones con Recursos de Procedencia Ilícita* y el *Código Fiscal de la Federación*, entre otras (ver anexo electrónico), que buscan controlar el comercio ilícito de productos vigilando las operaciones realizadas en efectivo, por ejemplo, estableciendo montos máximos para la compraventa de cierto tipo de bienes, pero no existe una disposición específica para el caso de tabaco, lo que dificulta detectar operaciones en la materia. No obstante, la Comisión Intersecretarial para la Prevención y Combate a la Economía Ilegal es un antecedente relevante de esfuerzos de coordinación para el combate al comercio ilícito de productos de tabaco. Esta comisión fue creada mediante decreto publicado en el DOF en marzo de 2006 con el fin de fortalecer el combate a la economía informal y la introducción ilícita de mercancías y vehículos al territorio nacional. Sus principales funciones eran: 1) proponer políticas, lineamientos, procedimientos, estrategias y acciones para lograr una mayor eficacia en la prevención y combate a diversos ilícitos que afectan la legal importación, distribución o comercialización de mercancías de procedencia extranjera, 2) formular propuestas de reformas al marco jurídico en la materia y 3) evaluar periódicamente el número de operativos realizados por las autoridades competentes en el rubro. El 20 de agosto de 2013 se celebró la 3ª Reunión de la Mesa, en la cual se acordó la incorporación de la COFEPRIS, quien principalmente participa en la coordinación de acciones enfocadas al combate de la introducción ilegal y adulteración de bebidas alcohólicas, medicamentos y tabaco. Sin embargo, durante el funcionamiento de esta mesa el intercambio de información fue escaso y la coordinación carecía de un enfoque sistemático. La normatividad está vigente, pero no constituye una estrategia utilizada por los gobiernos recientes.

Cabe destacar, además, que la detección e inteligencia es un elemento crítico. En este sentido, puede afirmarse que las disposiciones del artículo 8 y, en general, todo lo relativo al control de la cadena de suministro del tabaco debería tener un

correlato mucho más desarrollado con los aspectos financieros de las operaciones para mejorar la inteligencia aduanera y policial (*forensic work*) en la trazabilidad y localización del tabaco ilícito.

## **F. Venta por internet, medios de telecomunicación o cualquier otra nueva tecnología**

### **Artículo 11. Venta por internet, medios de telecomunicación o cualquier otra tecnología en evolución**

Existe normativa aplicable, pero no hay evidencia de una efectiva aplicación.

El artículo 11 del Protocolo requiere que las transacciones de productos de tabaco a través de internet, medios de telecomunicación o cualquier nueva tecnología cumplan con todas las obligaciones del tratado. También llama a que se considere la posibilidad de prohibir ese tipo de transacciones.

En este respecto, existe correspondencia con la legislación mexicana toda vez que hay normatividad específica en materia de ventas por internet y otros medios relacionados. En concreto, la *Ley Federal de Protección al Consumidor* en sus artículos 76 bis y 76 bis 1 regula las relaciones entre proveedores y consumidores en las transacciones efectuadas a través del uso de medios electrónicos, ópticos o de cualquier otra tecnología. Si bien, la *Ley General para el Control del Tabaco* en los artículos 16 y 17 establece de manera expresa la prohibición de comerciar, vender o distribuir al consumidor final cualquier producto de tabaco por teléfono, correo, internet o cualquier otro medio de comunicación.

No obstante, la falta de coordinación con entes reguladores de comercio en línea, así como la ausencia de acciones de verificación por parte de la COFEPRIS a esta



vía de comercialización y la introducción de nuevas aplicaciones de envío de productos, hacen que la aplicación de la regulación no sea efectiva. Existe evidencia que la industria tabacalera ha implementado campañas de comunicación para promover cigarros y nuevos productos a través de redes sociales, revistas electrónicas y aplicaciones (ver imágenes), buscando captar a jóvenes usuarios de redes sociales e internet (Ponciano y Chávez, 2020).

## Publicidad de tabaco en internet y aplicaciones



## G. Zonas francas y tránsito internacional

### Artículo 12. Zonas francas<sup>49</sup> y tránsito internacional

Existe normativa, pero las zonas económicas especiales (o zonas francas) no están operando.

El artículo 12 del Protocolo apunta a una de las formas más comunes de operación del tabaco que se comercializa en forma ilícita: el uso de las zonas francas. Una zona franca o zona económica especial es un territorio bien delimitado que se caracteriza por contar con una serie de ventajas de tipo legislativo y económico que promueven el desarrollo de actividades comerciales y la inversión extranjera. Un puerto libre o puerto franco es también un facilitador del comercio, generalmente para depósito, pero puede incluir reempaques e incluso alguna transformación en algunos países para mercaderías no nacionalizadas; es un puerto con una jurisdicción especial que favorece la utilización del puerto como tránsito. En la mayoría de los casos esto significa que está libre de impuestos o con una regulación favorable. Muchos aeropuertos internacionales son puertos francos. Actualmente, existen en el mundo figuras similares a las de los puertos libres que cuentan con beneficios aduaneros y fiscales para ciertas mercancías y productos en países como España, Colombia y Chile, entre otros. Pero una zona franca puede no estar asociada a un puerto. En las zonas francas se llevan a cabo actividades productivas, de depósito, embalaje, reempaque, e incluso fabricación de todo tipo de mercaderías permitidas, siendo casi siempre el cigarro un producto permitido

<sup>49</sup> La nomenclatura de “zonas francas” es usada en algunos países y en el Protocolo, pero la definición representa también “zonas económicas especiales” y términos similares, teniendo como común denominador la existencia de beneficios para su instalación y operativa, particularmente con relación a la exención de impuestos. En el texto de este documento se usan indistintamente. En México la ley las ha denominado “zonas económicas especiales”.

en las zonas francas. Existen zonas francas donde se manufactura tabaco que, si ingresa al territorio nacional, pagaría impuestos.

La ventaja de operar en una zona franca para un operador o inversor (extranjero o no) es que pueden existir menores procedimientos burocráticos y de control. Además, en muchos casos existe una supervisión aduanera reducida, aunque esto no es en esencia un requisito ni es promovido internacionalmente. Así, estas zonas fueron diseñadas para facilitar el comercio, disminuir los procedimientos burocráticos y mejorar la cantidad y calidad de la mano de obra, pero en varios países se han constituido en centros activos de comercio ilícito y lavado de activos (GAFI, 2012; Omi, 2019).

El primer párrafo del artículo 12 del Protocolo refiere que las Partes se comprometen a aplicar controles eficaces de toda la fabricación y transacciones de tabaco en las zonas francas en un plazo de tres años después de ratificado el Protocolo (el cual se cumplió a fines de septiembre de 2021). Sin embargo, no hay una clara percepción de avance en los países ratificantes que tienen zonas francas, y todo el artículo 12 parece que ha quedado desplazado como foco de atención.

El segundo párrafo del artículo 12 recomienda que no se mezclen los productos de tabaco con otros en los contenedores, aunque esto es poco efectivo en la práctica, pues son muy pocos los procedimientos aduaneros en que los que se verifican los contenidos de los contenedores por razones logísticas y costos.<sup>50</sup> Es necesario tener en cuenta, además, que la mayor parte del comercio ilícito de cigarrillos a través de zonas francas se realiza adulterando la documentación, y esto se realiza fácilmente para los contenedores que entran y salen de una zona franca cuando no existen controles aduaneros.

Finalmente, el tercer párrafo del artículo 12 tiene un carácter tan general y amplio que es más bien una declaración. No recomienda, por ejemplo, penas más exigentes

<sup>50</sup> Incluso para mercadería en zonas aduaneras no francas sólo se realiza cuando hay comunicación de posible ilegalidad, código rojo u otros elementos que determinan que la mercadería es sospechosa.



a los infractores en forma simétrica a las mayores facilidades que se otorgan y a las exenciones fiscales respecto de las operaciones en las zonas no francas.

En general, el artículo 12 tiene un carácter muy limitado y con poca orientación para las Partes, aunque existen otros instrumentos que enfatizan el rol de las aduanas en el control y supervisión de las operaciones en las zonas francas. La Organización Mundial de Aduanas (OMA) recomienda expresamente como esencial para el control del comercio ilícito en las zonas francas que las aduanas desarrollen actividades de supervisión y control como en el resto del territorio, y que las posibles exenciones fiscales y ventajas para las operaciones de los usuarios se focalice en aquellos que adoptan prácticas comerciales transparentes y dentro del marco de la legalidad (Omi, 2019). Además, en el anexo D del Convenio de Kyoto Revisado (CKR), instrumento internacional básico que regula la codificación aduanera y muchos otros aspectos de las operaciones del comercio internacional, existe una clara disposición sobre el rol de las aduanas en relación con las operaciones en zonas francas (OMA, 2006).<sup>51</sup> En específico, el anexo estipula que las aduanas deberían supervisar y controlar las operaciones en dichas zonas. Sin embargo, este anexo no es parte integral del CKR; tiene un carácter optativo y no ha sido ratificado por la mayoría de las Partes, de manera que implícitamente se deduce que la mayoría de los países quieren mantener el status quo y no promover mayores controles aduaneros en las zonas francas o económicas especiales: si parte del atractivo de las zonas francas es el menor (o ausencia de) control

<sup>51</sup> El CKR define a las zonas francas como “una parte del territorio de una Parte Contratante en el que las mercancías allí introducidas se consideran generalmente como si no estuvieran dentro del territorio aduanero, en lo que respecta a los derechos a la importación. Es un espacio del territorio nacional de un Estado, donde la legislación aduanera no es plenamente aplicable o se establece un tratamiento aduanero diferencial, es decir, donde las mercaderías de origen extranjero pueden ingresar y permanecer, transformándose o no en otros bienes, sin estar sujetas al régimen tributario normal de ese Estado.”

aduanero, parece que muchos países temen que una mayor supervisión aduanera significaría pérdida de usuarios y menores actividades e inversiones en la zona.<sup>52</sup>

La legislación mexicana ha considerado zonas económicas especiales — que son perfectamente asimilables a zonas francas—, cuyo objeto es impulsar el crecimiento económico sostenible que reduzca la pobreza, permita la provisión de servicios básicos y expanda las oportunidades para vidas saludables y productivas en las regiones del país que tengan mayores rezagos en desarrollo social, a través del fomento de la inversión, la productividad, la competitividad, el empleo y una mejor distribución del ingreso entre la población. Específicamente, existe un decreto publicado en el DOF el 11 de octubre de 1920 en el que se declararon los puertos de Salina Cruz, Puerto México (hoy Coatzacoalcos) y Guaymas como “Puertos Libres”, con el fin de disminuir los trámites aduanales que comúnmente generaban obstáculos en el comercio internacional. La SHCP sería la encargada de organizar y dirigir estos “Puertos Libres” y su administración se realizaría a través de una junta directiva compuesta por cinco miembros. Asimismo, el 11 de octubre de 1946 se promulgó en el DOF la *Ley de Puertos Libres Mexicanos* por medio de la cual se estableció como “Puertos Libres” los de Salina Cruz y Matías Romero en Oaxaca, Puerto México (hoy Coatzacoalcos) en Veracruz y Topolobampo en Sinaloa. Sin embargo, el decreto del DOF del 3 de abril de 1973 abrogó la *Ley de Puertos Libres Mexicanos* y las zonas libres dejaron de existir en el país. Desde entonces no existió una regulación similar hasta junio de 2016 cuando se publicó la *Ley Federal de Zonas Económicas Especiales* con el objeto de impulsar a través de la inversión productiva el crecimiento económico sostenible, sustentable y equilibrado de las regiones del país con mayores rezagos en desarrollo social.

<sup>52</sup> Este parece ser el caso de Aruba, un centro activo de tránsito hace algunos años que fue perdiendo relevancia a medida que el gobierno de los Países Bajos aplicó mayores medidas de control para eliminar el comercio ilícito de varios productos, entre ellos los cigarros (GAFI, 2010).

La SHCP era la encargada de su operación. Sin embargo, esta ley no se encuentra vigente según el decreto de noviembre de 2019 que la abroga.<sup>53</sup>

Por otro lado, existen otras denominaciones similares como la zona fronteriza con Estados Unidos de América, pero no tienen ninguna implicación sobre importación y exportación de los productos al país ni establecen tarifas libres.<sup>54</sup> No obstante, aún cuando las zonas económicas especiales no se encuentran operando en la actualidad, la legislación previa prácticamente no requeriría ningún ajuste para la implementación del artículo 12 del Protocolo.

**53** El 19 de noviembre de 2019 se publicó en el DOF el decreto por el que se abroga las diversas declaratorias de las Zonas Económicas Especiales de Puerto Chiapas, Coatzacoalcos, Lázaro Cárdenas-La Unión, Progreso, Salina Cruz, Campeche y Tabasco, publicadas el 29 de septiembre de 2017, 19 de diciembre de 2017 y 18 de abril de 2018. La eliminación de las zonas económicas especiales se justifica en que las mismas no han podido operar, en virtud de que a esa fecha no se había otorgado permiso o asignación alguna como Administrador Integral por no haberse cumplido los requisitos legales, además de que la presente administración nacional ha hecho evidente la necesidad de reorientar el modelo de desarrollo, redimensionar y relocalizar las prioridades de la inversión pública, de tal manera que pueda darse las condiciones para generar el impulso que requieren las distintas regiones del país.

**54** En México no existe regulación específica para el establecimiento de zonas libres. No obstante, para algunas regiones fronterizas y para productos específicos existen Acuerdos de Estímulos Fiscales como el de la región fronteriza con EUA, cuyo objeto es únicamente establecer montos para la enajenación de combustibles. El último acuerdo al momento de elaborar este documento era el publicado el 18 de febrero de 2022 y, como se menciona arriba, no tiene implicación alguna para la importación y exportación de productos al país.

## H. Ventas libres de impuestos

### Artículo 13. Ventas libres de impuesto

Existe normativa y se aplica.

La venta de artículos en tiendas libres de impuestos implica ciertos mecanismos de desgravación fiscal para los viajeros, generalmente con límites de compra específicos; los cigarrillos son un caso. El artículo 13 del Protocolo no se dirige a recomendar cambios en el régimen existente de los Estados Parte o a prohibir su venta, sino a controlar los posibles desvíos de los sistemas de distribución y control (o más bien su ausencia o funcionamiento imperfecto) que favorecen el comercio ilícito.

En México, las disposiciones en este sentido se encuentran basadas en la *Ley Aduanera* y otras relacionadas con la normativa sobre depósitos fiscales para tiendas libres de impuestos.<sup>55</sup> Dicha normativa está contenida en el *Manual de Operación Aduanera* (SAT-RGCE, 2020) y se basa en la *Ley Aduanera*, Artículo 121, Fracción I. En específico, se dispone que:

<sup>55</sup> La *Ley de Comercio Exterior*, en su artículo 4, fracción I, establece que el Ejecutivo Federal tendrá la facultad de disminuir o suprimir aranceles mediante decretos publicados en el DOF. Por su parte, el *Reglamento de la Ley de Comercio Exterior* dispone que la Comisión de Comercio Exterior emitirá su opinión sobre la disminución o eliminación de aranceles o preferencias arancelarias a la exportación o importación de mercancías; asimismo, revisará periódicamente las medidas de regulación y restricción al comercio exterior. Sin embargo, no establece las mercancías o productos a los que aplica la disminución o supresión de aranceles. Por otro lado, la *Tercera Resolución de Modificaciones a las Reglas de Comercio Exterior* para 2020 (en sus Anexos 7 y 8, reglas 1.3.1 y 4.5.18, fracción VII) se refiere a la importación de mercancías exentas de inscripción en el Padrón de Importadores y, en su caso, en el Padrón de Importadores de Sectores Específicos. No obstante, si bien se expone que hay ventas libres de impuestos, ese supuesto no es aplicable para el tabaco.



- Es un procedimiento aplicable exclusivamente a las empresas que cuentan con la autorización de la SHCP para destinar mercancía al régimen de depósito fiscal, con objeto de ser puesta a exposición y venta en los aeropuertos internacionales del país o en establecimientos ubicados dentro de la región o franja fronterizas norte o sur del país, sin el pago de los impuestos al comercio exterior y de cuotas compensatorias, siempre que las ventas se hagan a pasajeros o personas que salgan del país (vía aérea o terrestre) directamente al extranjero y las lleven consigo.
- Las instalaciones de esas empresas destinadas al depósito fiscal se considerarán almacenes fiscalizados, previa autorización de la Autoridad Aduanera Competente.
- En todo lo relativo al despacho de la mercancía se observará lo dispuesto por lo señalado en el capítulo denominado “Despacho aduanero a la importación”, del *Manual de Operación Aduanera*.

De lo anterior se puede concluir que existen normas en materia de regulación de gravámenes, aunque no hay regulación específica en materia de ventas libres de impuestos tal y como lo establece el Protocolo. En el país se siguen otras disposiciones que regulan estrictamente las tiendas libres como depósitos fiscales y se interpreta que la normativa está en línea con lo dispuesto por el artículo 13 del Protocolo.



# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El ajuste del impuesto al tabaco de 2020 fue un paso importante hacia el bienestar de la población mexicana porque retomó la política fiscal federal como herramienta de salud pública, después de nueve años de estancamiento. Pero la epidemia de tabaquismo en el país requiere acciones todavía mayores para salvar vidas, fomentar el desarrollo sostenible e incrementar la recaudación fiscal.

Los resultados de este estudio muestran que el cambio en el impuesto específico de 35 centavos por cigarro a 49.44 (para considerar la inflación acumulada desde 2011 cuando se había efectuado la última modificación) está asociado al incremento de su precio en alrededor de 9% en términos reales (sección 2.1). Pero también se muestra que no sucede lo mismo con la caída de la prevalencia y el consumo de tabaco (sección 2.2). En general, en 2020 se observó que hubo reducciones en algunos grupos específicos (mujeres jóvenes en el caso de la prevalencia y fumadores con mayor escolaridad en el caso del consumo promedio) que podrían ser transitorias en el contexto de la pandemia de COVID-19.

Además, es fundamental considerar que el ajuste de 2020 fue modesto, en especial si se compara con el incremento de 2011. Queda todavía un amplio margen para fortalecer la política fiscal sobre el tabaco, lo cual queda claro si se observa que:

**1** ■ La recaudación anual por el impuesto al tabaco (45,656 millones de pesos en 2021) sólo cubre cerca de 40% de los costos directos de atención médica y apenas una cuarta parte del total de los costos directos e indirectos (por pérdida de productividad y cuidados) atribuibles al tabaco (sección 1.1 y 2.4).

**2** ■ La carga impositiva está todavía por debajo de lo alcanzado en 2011 (54.8% del precio final en 2020 vs. 56.1% en 2011 en el caso del IEPS y 68.6% del precio final en 2020 vs. 69.9% en 2011 en el caso del IEPS más IVA) y muy por debajo de los puntos de referencia que utiliza la OMS con base en las mejores prácticas a nivel internacional (70% para el caso de los impuestos específicos y 75% para el total de impuestos; sección 1.2).

**3** La asequibilidad se redujo después de la implementación del ajuste del impuesto especial de 2020, pero la información más reciente sugiere que la caída para las marcas del segmento bajo no se ha sostenido porque el incremento del precio no ha sido tan acentuado (sección 2.4). De esta manera, la asequibilidad en ese caso se sitúa por encima de lo observado a inicios de la década pasada.

**4** El estancamiento de la prevalencia de consumo de tabaco de la última década, principalmente en los hombres, revela que no podrá alcanzarse la meta de reducción establecida para 2025 por el Estado mexicano (sección 1.1 y 3.3).

## 5.1 Fortalezas y oportunidades para el incremento de impuestos con fines de salud pública y alcance de los Objetivos de Desarrollo Sostenible

El aumento del precio de los cigarrillos a través de impuestos es reconocido en el mundo como la medida más efectiva en términos de costo-beneficio para reducir el consumo de tabaco (OMS, 2017). En México se estima que poco más de la mitad de la caída en la prevalencia de consumo de tabaco registrada entre 2002 y 2018 (concentrada en la década de los 2000) se debió al incremento de los precios a través de impuestos (sección 1.2). Sin embargo, su potencial como herramienta de salud pública no ha sido plenamente aprovechado. Arriba se enunciaron varias razones que muestran que aún existe un amplio margen para aumentar el impuesto especial en el país dado el impacto de la epidemia de tabaquismo en el gasto público en salud, la economía de las familias y, de manera crucial, las defunciones e incapacitaciones a un número muy alto de personas.

Los hallazgos que reúne esta investigación indican que los beneficios para la población de un incremento sustancial serían históricos por su alcance. El escenario modelado contempla un incremento de los precios de 50% (secciones 3.1 y 3.2), para ello se requiere que el componente específico del impuesto al tabaco se incremente en 1.15 pesos por cigarro. Esto quiere decir que al menos tendría que triplicarse, lo cual está en línea con una de las recomendaciones internacionales para cumplir con los ODS (Jha et al., 2017). Sin embargo, un objetivo de reducción de la prevalencia como el que se había establecido para 2025 podría requerir un aumento mayor (sección 3.3), además de un fortalecimiento de las medidas de control del tabaco en general.

En resumen:

**1** La evidencia para México indica que un incremento sustancial de los impuestos a los productos de tabaco reduce ■ significativamente la carga de enfermedades no transmisibles (sección 3.1). En específico, un aumento del impuesto que se incremente en 1.15 pesos por cigarro evitaría 49 mil 400 muertes prematuras y 295 mil casos nuevos de enfermedad. Esto apuntalaría a nuestro país sobre el cumplimiento y alcance del ODS 3, que plantea la reducción en un tercio de la mortalidad atribuible a estas enfermedades. Incluso es efectivo pensar la estrategia impositiva en términos de un objetivo de reducción de la prevalencia, siguiendo la obligación de México como Estado firmante de estos compromisos de la Agenda 2030 (sección 3.3).

**2** ■ El incremento del precio de los cigarros a través de impuestos favorece principalmente a quienes tienen ingresos más bajos (sección 3.2). También, al evitarse enfermedad y muerte, se ganan años de vida saludable y se ahorra gastos de bolsillo: se reduce los gastos catastróficos y el riesgo de caer en situación de pobreza. Ante el incremento de los precios de 50% a través de impuestos, el 20% de la población de menores ingresos ganaría 28% de los años de vida y ahorraría 26% de los costos directos de atención médica, mientras que sólo pagaría 7% de la recaudación adicional.

**3** ■ Las personas que sufren enfermedades atribuibles al consumo de tabaco requieren comúnmente asistencia y cuidados que recaen en la mayoría de los casos sobre mujeres. El incremento del impuesto especial a los productos de tabaco coadyuva a reducir esta brecha de inequidad (sección 3.1).



**4.** ■ Uno de los argumentos más empleados para tratar de evitar el incremento de los impuestos al tabaco es el posible incremento del comercio ilícito. Pero los cigarros legales e ilegales no son sustitutos perfectos debido a los costos de transacción de los productos ilegales. Como muestra uno de los modelos empleados (sección 3.1), incluso en un escenario de contrabando moderado un precio más alto en los productos de tabaco a través de impuestos tiene beneficios en salud, económicos y sociales importantes.

Materializar el incremento sustancial de los impuestos al tabaco requiere dar a conocer sus implicaciones y alcances, así como un esfuerzo coordinado. Entre otras cosas, es necesario:

- Posicionar la política fiscal como una herramienta de salud pública extendiéndola más allá de los productos de tabaco hacia las bebidas alcohólicas, las bebidas azucaradas y la comida ultra-procesada para abatir las enfermedades no transmisibles y, de manera sinérgica, alcanzar los ODS.
- Monitorear y dar seguimiento al progreso y cumplimiento de los indicadores con respecto a los ODS, asesorando y participando en los planes, programas e informes; y mantener la presión para que se adopten medidas costo-efectivas con enfoques integrales para el control del tabaco, en consonancia con los compromisos establecidos en la Agenda 2030.
- Fortalecer el trabajo coordinado del gobierno, academia y coaliciones de sociedad civil nacionales e internacionales para impulsar los cambios legales que permitan alcanzar el incremento de los impuestos saludables en México.



Queda un amplio margen para fortalecer la política fiscal del tabaco. Los hallazgos que reúne esta investigación indican que los beneficios para la población de un incremento del impuesto especial de 1.15 pesos por cigarro serían históricos por su alcance.

- Promover el papel de los impuestos saludables para financiar acciones de combate a la carga de enfermedades no transmisibles y coadyuvar a superar la crisis sanitaria causada por la pandemia de COVID-19.
- Combatir el comercio ilícito atendiendo sus principales causas. Los determinantes más importantes del comercio ilícito de tabaco son la laxitud en la vigilancia y cumplimiento de la legislación, la tolerancia hacia las redes informales de distribución y corrupción, y la penetración del crimen organizado. En este sentido, el control de la cadena de suministro es un elemento central dentro del Protocolo para el control del comercio ilícito. En México, además de la adhesión a este Protocolo para formalizar el compromiso a nivel internacional se debe trabajar en generar las condiciones para su correcta implementación (ver sección 5.2).

## 5.2 Modificaciones necesarias para la implementación del Protocolo para la eliminación del comercio ilícito de productos de tabaco en México

La Tabla 22 condensa la discusión efectuada con relación a los artículos 6 a 13 de la Parte III del Protocolo sobre el control de la cadena de suministro de productos de tabaco (sección 4.3). Asimismo, se incluye un comentario general sobre otros artículos de las Partes IV y V sobre infracciones y cooperación internacional, respectivamente. Como se puede ver, existen diversas áreas que requieren de ajustes a la legislación mexicana para la correcta aplicación del Protocolo. Pero, sobre todo, se necesita una revisión de la estrategia y la realización de acuerdos interinstitucionales para profundizar las acciones y la respuesta del Estado mexicano. A continuación se presenta algunas recomendaciones puntuales.

**Tabla 22. Resumen del análisis de las disposiciones y prácticas vigentes en México para el control de la cadena de suministro del tabaco frente al Protocolo**

| Parte III. Control de la cadena de suministro |   |   |
|---|---|---|
| ARTÍCULO 6                                    | Licenciamiento  | El Protocolo extiende el licenciamiento a toda la cadena de suministro en forma explícita (cultivo comercial, transporte, venta al mayoreo y menudeo, incluida la importación de productos de tabaco y equipos de fabricación), y plantea que sea una autoridad única quien lo realice. Por lo tanto, deben realizarse las modificaciones correspondientes para definir las facultades en una sola autoridad reguladora.  |
| ARTÍCULO 7                                    | Diligencia debida   | Existen obligaciones establecidas en las leyes, reglas y códigos de la legislación tributaria, lo que favorece la diligencia debida, pero no la contemplan expresamente.  |
| ARTÍCULO 8                                    | Seguimiento y localización  | Los códigos no cumplen los requisitos de seguridad necesarios y otros que establece el artículo 8, aunque puede solucionarse legalmente. Actualmente, no se usan para inteligencia aduanera y de control dentro de un sistema de seguimiento y localización. No hay coordinación ni comunicación suficiente para realizar el seguimiento y la localización entre las agencias, en particular del SAT con la FGR.  |
| ARTÍCULO 9                                    | Mantenimiento de registros  | No hay competencias claras, están dispersas, y no hay coordinación o existe de forma esporádica.  |
| ARTÍCULO 10                                   | Medidas de seguridad y prevención   | La legislación está vigente, pero no constituye una estrategia utilizada por los gobiernos recientes. Todo lo relativo al control de la cadena de suministro debería tener un correlato mucho más desarrollado en los aspectos financieros de las operaciones para mejorar la inteligencia aduanera y policial ( <i>forensic work</i> ) en el seguimiento y la localización del tabaco ilícito.   |
| ARTÍCULO 11                                   | Venta por internet, medios de telecomunicación o cualquier otra nueva tecnología  | Existe normativa aplicable, pero no hay evidencia de una efectiva aplicación.   |
| ARTÍCULO 12                                   | Zonas francas y tránsito internacional  | Existe normativa, pero las zonas económicas especiales no están operativas.   |
| ARTÍCULO 13                                   | Ventas libres de impuestos  | Existe normativa y se aplica.   |
| Parte IV. Infracciones                        |   |   |
| ARTÍCULOS 14 A 16                             | Conductas ilícitas, incluidos delitos penales (artículo 14). Responsabilidad de las personas jurídicas (artículo 15). Procesamiento y sanciones (Artículo 16) | No se investigan conductas ilícitas que pueden estar ligadas a la existencia de grupos que estarían detrás del negocio de comercio ilícito de cigarrillos en México. No existen sentencias penales, se sanciona principalmente con incautación de mercadería y su destrucción en el caso de cigarrillos, multas y otros procedimientos de fiscalización que no llegan a la justicia.  |
| ARTÍCULO 19                                   | Técnicas especiales de investigación  | No se utilizan técnicas como la entrega controlada, la vigilancia electrónica y las operaciones encubiertas con objeto de combatir eficazmente el comercio ilícito de tabaco, productos de tabaco o equipos de fabricación.   |
| Parte V. Cooperación internacional            |   |   |
| ARTÍCULO 22                                   | Intercambio de información: confidencialidad y protección   | Fundamental para que México se integre al centro mundial de intercambio de información. El apartado b, en particular, requiere a las Partes intercambiar información para la identificación, vigilancia y enjuiciamiento de personas físicas o jurídicas implicadas en intercambios comerciales ilícitos de tabaco, productos de tabaco o equipo de fabricación. El intercambio de información en virtud del presente Protocolo "estará sujeto al derecho interno en lo referente a la confidencialidad y la privacidad." En el caso de México podría estar limitado por las disposiciones sobre secreto fiscal si no existe un convenio bilateral con otros Estados Parte. |

**Fuente:** Elaboración propia (ver apartado 4.3).

## Normativa para acompañar la sanción legislativa del Protocolo

- Presentar una iniciativa para crear una legislación federal especializada en el comercio ilícito de cigarros. En la actualidad prácticamente sólo hay disposiciones con carácter general para todos los productos. La normativa especializada en tabaco puede establecer facultades claras entre las autoridades intervinientes, infracciones y sanciones acorde, y mecanismos de intercambio de información. Además, dicha legislación permitiría establecer la actuación de las instituciones obligadas en cada etapa de la cadena de suministro del tabaco, relacionando estas acciones específicamente con el Protocolo y la LGCT.
- Delimitar claramente las competencias en la emisión de licencias, controles de registros y demás requisitos de los artículos 6, 7, 9 y 10 de la LGCT. Se debe establecer claramente qué autoridad cuenta con las facultades de licenciamiento, vigilancia y sanción. El Protocolo indica que debe haber un solo emisor responsable, aunque otras agencias pueden dar soporte. En particular, es importante que la COFEPRIS asuma las competencias necesarias como organismo regulador para el control efectivo del comercio ilícito de tabaco, de manera interrelacionada con las autoridades hacendarias y con suficiente información y facultades dentro de un sistema que permita mayor control del ingreso, distribución y comercialización de los productos de tabaco.
- De la información disponible se puede concluir que no se tienen convenios de coordinación entre las instituciones involucradas y no existen sistemas de información comunes que permitan mejorar la actuación en conjunto y establecer una política pública nacional para el combate del comercio ilícito de tabaco. De esta manera, se debe

establecer un sistema o coordinación interinstitucional (ya sea en la legislación o mediante acuerdo del Ejecutivo) que, redefiniendo si fuera necesario la delimitación de competencias, facilite el avance en la coordinación interinstitucional para el control del comercio ilícito de cigarros.

- Mejorar, a través de la ley de adhesión al Protocolo o de un ajuste a la LIEPS, los códigos de seguridad en línea con el artículo 8 para incluir todos los empaques de cigarros (no sólo cajetillas sino también cartones y cajas) y optimizar los elementos de seguridad con marcas ocultas e indelebles y el almacenamiento de información de los compradores y agentes de toda la cadena de suministro (no sólo de los productores), incluyendo la correspondiente a las exportaciones. Además, se debe establecer claramente el alcance de las infracciones a nivel administrativo, fiscal y penal en línea con la Parte IV del Protocolo, así como la comunicación con la FGR para llevar a la justicia a los infractores. Todo esto de tal forma que los códigos permitan dar seguimiento al comercio ilícito en lugar de ser sólo una medida recaudatoria.
- Definir en la normativa los insumos clave —como el tabaco semi-manufacturado, el acetato de celulosa del filtro (*cellulose acetate filter tow*) y los papeles que envuelven el filtro y el cigarro— y extienda la trazabilidad a estos insumos. Es claro que el artículo 6 del Protocolo otorgó cinco años para definir los insumos clave (hasta septiembre de 2023), pero la regulación debería asegurar que se aplique lo decidido por la MOP a este respecto.
- Definir un catálogo de sanciones penales y/o administrativas en materia de comercio ilícito de tabaco que permita una mejor tipificación de las conductas para ajustar la normativa de sanciones a lo

planteado en la Parte IV del Protocolo. También es fundamental establecer mecanismos de intercambio de información entre las instituciones para avanzar en la judicialización de las infracciones.

- Perseguir desde una perspectiva de recursos ilícitos las conductas de comercio ilegal de tabaco. Actualmente, la legislación busca un seguimiento de índole fiscal, en el que existen diversas sanciones administrativas y penales genéricas cuando se cometen diversas conductas, enfocadas principalmente en actos flagrantes de transporte de mercancía que se introduce ilegalmente. Sin embargo, debe existir un correlato mucho más desarrollado en los aspectos financieros de las operaciones de comercio y distribución de cigarrillos (incluyendo el comercio exterior) para complementar el uso de códigos de seguridad con miras a hacer más eficaz la inteligencia aduanera y policial (*forensic work*) para la trazabilidad y localización del tabaco ilícito.
- Financiar adecuadamente las actividades de control del comercio ilícito de tabaco, considerando que sin esto es muy difícil su profundización y extensión.
- Establecer acuerdos bilaterales que permitan intercambiar información para la persecución de delitos relacionados con el combate al comercio ilícito de tabaco.

## Medidas de mejora en la coordinación y liderazgo para facilitar la aplicación del Protocolo

- Coordinar la acción de agencias como COFEPRIS y el SAT respecto de los códigos de seguridad con la Secretaría de Marina, Aduanas y otros organismos reguladores, permitiendo establecer un liderazgo claro entre las dependencias y, en general, establecer convenios de coordinación interinstitucional o una mesa intersecretarial mediante decreto presidencial. Lo relevante es que sea una mesa de autoridades en la que se definan claramente sus funciones y alcances para que sea plenamente operativa y eficaz, sujeta a objetivos y evaluación periódica de sus actividades y difusión de sus resultados. Que, además, permita establecer un sistema de información ordenado que pueda ser aprovechado para el ejercicio de las funciones y para avanzar en la judicialización de las infracciones tanto de índole administrativa como penal. En este sentido, se debe aprovechar la experiencia de la mesa de combate a la ilegalidad preexistente, valorando sus virtudes y mejorando su diseño para asegurar su permanencia y su objetividad en el diseño de políticas públicas, así como para garantizar el cumplimiento del artículo 5.3 del CMCT que regula las interacciones con la industria.
- Utilizar un sistema de información digital, con definiciones estandarizadas y comunes entre las agencias que refleje las incautaciones, decomisos y aseguramientos de la mercadería incluyendo volúmenes, marcas, puntos de intervención, origen, características de los cigarrillos incautados y cualquier otra información que permita su identificación precisa. Se deben incluir datos sobre los infractores que puedan divulgarse respetando el secreto fiscal y divulgar periódicamente los resultados y las comparaciones interanuales, dotando al sistema de



contenido útil para el seguimiento, la evaluación y la investigación del comercio ilícito de tabaco.

- Ajustar los procedimientos y técnicas de investigación para que las agencias con poder de defensa de la legalidad utilicen los códigos de seguridad del SAT de manera que se transformen en un verdadero instrumento para la trazabilidad y la localización.



# REFERENCIAS

- Abad-Vivero EN, Thrasher JF, Arillo-Santillán E, Pérez-Hernández R, Barrientos-Gutiérrez I, Kollath-Cattano C, Mejía R, Sargent JD. Recall, appeal and willingness to try cigarettes with flavour capsules: assessing the impact of a tobacco product innovation among early adolescents. *Tob Control* 2016;25:e113-e119. <https://doi:10.1136/tobaccocontrol-2015-052805>.
- Alcaraz A, Hernández-Vásquez A, Palacios A, Rodríguez B, Roberti J, García-Martí S, Ciapponi A, Augustovski F, Bardach A, Pichon-Riviere A. Health and Economic Impact of Health Warnings and Plain Tobacco Packaging in Seven Latin American Countries: Results of a Simulation Model. *Nicotine & Tobacco Research* 2020;22(11):2032–2040. <https://doi:10.1093/ntr/ntaa104>.
- Banco de México. *Encuesta sobre las Expectativas de los Especialistas en Economía del Sector Privado: Diciembre 2020*. Ciudad de México: Banco de México; 2020.
- Banco de México. *Encuesta sobre las Expectativas de los Especialistas en Economía del Sector Privado: Diciembre 2021*. Ciudad de México: Banco de México; 2021.
- Bardach A, Alcaraz A, Roberti J, Ciapponi A, Augustovski F, Pichon-Riviere A. Optimizing Tobacco Advertising Bans in Seven Latin American Countries: Microsimulation Modeling of Health and Financial Impact to Inform Evidence-Based Policy. *Int J Environ Res Public Health* 2021;18(10):5078. <https://doi:10.3390/ijerph18105078>.
- Bardach A, Rodríguez MB, Ciapponi A, Augustovski F, Andrea A, Soto N, Virgilio S, Reynales-Shigematsu LM, Roberti J, Pichón-Riviere A. Smoke-Free Air Interventions in Seven Latin American Countries: Health and Financial Impact to Inform Evidence-Based Policy Implementation. *Nicotine Tob Res* 2020;22(12):2149–2157. <https://doi:10.1093/ntr/ntaa133>.
- Choi I. Unit root test for panel data. *Journal of International Money and Finance* 2001;20(2):249–272. [https://doi:10.1016/S0261-5606\(00\)00048-6](https://doi:10.1016/S0261-5606(00)00048-6).

- Código. *México a nada de ser 100% libre de humo de tabaco y emisiones*. Ciudad de México: Código; diciembre 2021. Disponible en: <https://codicesc.com/2021/12/07/mexico-a-nada-de-ser-100-libre-de-humo-de-tabaco-y-emisiones/>.
- Conferencia de las Partes del Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco (COP). *DECISION: Guidelines for implementation of Article 6 of the WHO FCTC (Price and tax measures to reduce the demand for tobacco)*. Ginebra: OMS; 2014. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/145110>.
- Dutta S. *Confronting illicit tobacco trade: A global review of country experiences*. Washington, DC: Banco Mundial; 2019.
- Fleischer NL, Thrasher JF, Reynales-Shigematsu LM, Cummings KM, Meza R, Zhang Y, Levy DT. Mexico SimSmoke: how changes in tobacco control policies would impact smoking prevalence and smoking attributable deaths in Mexico. *Glob Public Health* 2017;12(7):830-845. <https://doi:10.1080/17441692.2015.1123749>.
- Fluharty M, Taylor AE, Grabaski M, Munafò MR. The association of cigarette smoking with depression and anxiety: a systematic review. *Nicotine Tob Res* 2017;19(1):3-13. <https://doi:10.1093/ntr/ntw140>.
- Fondo Monetario Internacional (FMI). *World Economic Outlook Database*. Washington, DC: FMI; Octubre 2021. Disponible en: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2021/October>.
- Gaitán-Rossi P, Pérez-Hernández V, Villar-Compte M, Teruel-Belismelis G. Prevalencia mensual de trastorno de ansiedad generalizada durante la pandemia por Covid-19 en México. *Salud Pública Mex* 2021;63(4):478-485. <https://doi:10.21149/12257>.
- GBD 2019 Risk Factors Collaborators. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet* 2020;396(10258):1223-1249. [https://doi:10.1016/S0140-6736\(20\)30752-2](https://doi:10.1016/S0140-6736(20)30752-2).
- Gilmore AB, Tavakoly B, Taylor G, Reed H. Understanding tobacco industry pricing strategy and whether it undermines tobacco tax policy: the example of the UK cigarette market. *Addiction* 2013;108(7):1317-1326. <https://doi:10.1111/add.12159>.
- Global Adult Tobacco Survey Collaborative Group. *Tobacco Questions for Surveys: A Subset of Key Questions from the Global Adult Tobacco Survey (GATS)*, 2nd. Edition. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention; 2011.
- Global Burden of Disease Collaborative Network. *Global Burden of Disease Study 2017 (GBD 2017) Results*. Seattle: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME); 2018. Disponible en: <http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool>.

- GBD 2019 Risk Factors Collaborators. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet* 2020;396(10258):1223-1249. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30752-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30752-2).
- GBD 2019 Tobacco Collaborators. Spatial, temporal, and demographic patterns in prevalence of smoking tobacco use and attributable disease burden in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet* 2021;397(10292):2337-2360. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01169-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01169-7).
- Global Tobacco Economics Consortium (GTEC). The health, poverty, and financial consequences of a cigarette price increase among 500 million male smokers in 13 middle income countries: compartmental model study. *BMJ*. 2018;361:k1162. <https://doi:10.1136/bmj.k1162>.
- Grupo de Acción Financiera Internacional (GAFI). *Money Laundering vulnerabilities of Free Trade Zones*. París: GAFI; Marzo 2010.
- Grupo de Acción Financiera Internacional (GAFI). *Estándares internacionales sobre la lucha contra el lavado de activos y el financiamiento del terrorismo y la proliferación. Las recomendaciones del GAFI*. París: GAFI; Febrero 2012.
- Gutiérrez-Torres DS, Sáenz de Miera-Júarez B, Reynales-Shigematsu LM, Zavala-Arciniega L, Thrasher JF. Trends in cigarette brand preference among Mexican smokers: the rise of Pall Mall. *Tob Control* 2021;30(3):305-311. <http://dx.doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2019-055450>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Instituto Nacional de Salud Pública (INSP). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018-19*. <https://ensanut.insp.mx>.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. *Encuesta Nacional de Adicciones, 2002*. Aguascalientes, México: INEGI; 2004.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2016 (ENIGH)*. Aguascalientes, México: INEGI; 2021a.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2018 (ENIGH)*. Aguascalientes, México: INEGI; 2021b.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2020 (ENIGH)*. Aguascalientes, México: INEGI; 2021c.

- Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz, Instituto Nacional de Salud Pública, Secretaría de Salud. *Encuesta Nacional de Adicciones 2011. Reporte Tabaco*. Ciudad de México, México: INPRFM; 2012.
- Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz, Instituto Nacional de Salud Pública, Comisión Nacional Contra las Adicciones, Secretaría de Salud. *Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco 2016-2017: Reporte de Tabaco*. Reynales- Shigematsu LM, Zavala-Arciniega L, Paz-Ballesteros WC, Gutiérrez-Torres DS, García-Buendía JC, Rodríguez-Andrade MA, Gutiérrez-Reyes J, Franco-Núñez A, Romero-Martínez M, Mendoza-Alvarado L. Ciudad de México, México: INPRFM; 2017.
- International Agency for Research on Cancer (IARC). *Effectiveness of tax and price policies for tobacco control: IARC handbook of cancer prevention*. Lyon, Francia: International Agency for Research on Cancer; 2011.
- Jha P, Chaloupka F. *Curbing the epidemic: governments and the economics of tobacco control*. Washington, DC: Banco Mundial; 1999.
- Jha P, Marquez PV, Dutta S. Tripling tobacco taxes: Key for achieving the UN Sustainable Development Goals by 2030. *The World Bank Blogs*; 2017. Disponible en: <https://blogs.worldbank.org/health/tripling-tobaccotaxes-key-achieving-un-sustainable-development-goals-2030>.
- Jha P, Joseph R, Li D, Gauvreau C, Anderson I, Moser P, Bonu S, Bhushan I, Chaloupka F. Tobacco Taxes: A Win-Win Measure for Fiscal Space and Health. Mandaluyong, Filipinas: Banco Asiático de Desarrollo; 2012. Disponible en: <https://dcp-3.org/sites/default/files/resources/tobacco-taxes-health-matters.pdf>.
- Jiménez-Ruiz JA, Sáenz de Miera-Juárez B, Reynales-Shigematsu LM, Waters HR, Hernández-Ávila M. The impact of taxation on tobacco consumption in Mexico. *Tob Control* 2008;17:105-110. <http://dx.doi.org/10.1136/tc.2007.021030>.
- Maldonado N, Llorente B, Reynales-Shigematsu LM, Saenz-de-Miera B, Jha P, Shannon G. Tobacco Taxes as the Unsung Hero: Impact of a Tax Increase on Advancing Sustainable Development in Colombia. Aceptado en: *International Journal of Public Health*.
- Marquez PV, Moreno-Dodson B. *Tobacco Tax Reform at the Crossroads of Health and Development: A Multisectoral Perspective*. Washington, DC: Banco Mundial; 2017. Disponible en: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/28494>.

Mesa de Combate de la Ilegalidad. Informe 2017; 2017. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/471676/Informe\\_combate\\_ilegalidad\\_2017.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/471676/Informe_combate_ilegalidad_2017.pdf)

Oficina de Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (ONUDD). *Convención de las Naciones Unidas contra la Delincuencia Organizada Transnacional*. Viena: ONUDD; 2000.

Omi K. 'Extraterritoriality' of Free Zones: The Necessity for Enhanced Customs Involvement, *WCO Research Paper No. 47*; 2019.

Organización Mundial de Aduanas (OMA). *Convenio Internacional para la Simplificación y Armonización de los Regímenes Aduaneros*. Bruselas: OMA; 2006.

Organización de las Naciones Unidas (ONU). *Proyecto de documento final de la cumbre de las Naciones Unidas para la aprobación de la agenda para el desarrollo después de 2015*. Nueva York. Nueva York: ONU; 2015.

Organización Mundial de la Salud (OMS). *Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco*. Ginebra: OMS; 2005.

Organización Mundial de la Salud (OMS). *Informe OMS sobre la epidemia mundial de tabaquismo, 2008: plan de medidas MPOWER*. Ginebra: OMS; 2008.

Organización Mundial de la Salud (OMS). *Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020*. Ginebra: OMS; 2013a.

Organización Mundial de la Salud (OMS). *Protocolo para la eliminación del comercio ilícito de productos de tabaco*. Ginebra: OMS; 2013b.

Organización Mundial de la Salud (OMS). *The World Health Organization's Tobacco Tax Simulation Model (WHO TaXSIM)*. Ginebra: OMS; 2013c.

Organización Mundial de la Salud (OMS). *Tackling NCDs: 'best buys' and other recommended interventions for the prevention and control of noncommunicable diseases*. Ginebra: OMS; 2017.

Organización Mundial de la Salud (OMS). *WHO global report on trends in prevalence of tobacco use 2000-2025, third edition*. Ginebra: OMS; 2019.

Organización Mundial de la Salud (OMS). *WHO global report on trends in prevalence of tobacco use 2000-2025, fourth edition*. Ginebra: OMS; 2021a.

Organización Mundial de la Salud (OMS). *Informe de la OMS sobre la epidemia mundial de tabaquismo 2021: abordar productos nuevos y emergentes*. Ginebra: OMS; 2021b.

Organización Mundial de la Salud (OMS). *WHO technical manual on tobacco tax policy and administration*. Ginebra: OMS; 2021c.

- Organización Panamericana de la Salud (OPS), Instituto Nacional de Salud Pública (INSP). *Encuesta Global de Tabaquismo en Adultos. México 2009*. Cuernavaca, México: INSP/OPS; 2010.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS), Instituto Nacional de Salud Pública (INSP). *Encuesta Global de Tabaquismo en Adultos. México 2015*. Cuernavaca, México: INSP/OPS; 2017.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). *Informe sobre el control del tabaco en la Región de las Américas, 2018*. Washington DC: OPS; 2018.
- Palacios A, Reynales-Shigematsu LM, Sáenz de Miera-Juárez B, Bardach A, Casarini A, Rodríguez-Cairolí F, Espinola N, Balan D, Perelli L, Comolli M, Augustovski F, Alcaraz A, Pichon-Riviere A. *La importancia de aumentar los impuestos al tabaco en México*. Buenos Aires, Argentina: Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria; 2020. Disponible en: [www.iecs.org.ar/tabaco](http://www.iecs.org.ar/tabaco).
- Pichon-Riviere A, Alcaraz A, Palacios A, Rodríguez B, Reynales-Shigematsu LM, Pinto M, Castillo-Riquelme M, Peña-Torres E, Osorio DI, Huayanay L, Loza-Munarriz C, Sáenz de Miera-Juárez B, Gallegos-Rivero V, De La Puente C, Navia-Bueno MP, Caporale J, Roberti J, Virgilio SA, Augustovski F, Bardach A. The health and economic burden of smoking in 12 Latin American countries and the potential effect of increasing tobacco taxes: an economic modelling study. *Lancet Glob Health* 2020;8(10): e1282–94. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30311-9](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30311-9).
- Pichon-Riviere A, Augustovski F, Bardach A, Colantonio L. Latinclen Tobacco Research Group. Development and validation of a microsimulation economic model to evaluate the disease burden associated with smoking and the cost-effectiveness of tobacco control interventions in Latin America. *Value Health* 2011; 14(5 Suppl 1):S51-59. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2011.05.010>.
- Pichon-Riviere A, Bardach A, Augustovski F, Alcaraz A, Reynales-Shigematsu LM, Pinto MT, Castillo-Riquelme M, Peña-Torres E, Osorio DI, Huayanay L, Loza-Munarriz C, Sáenz de Miera-Juárez B, Gallegos-Rivero V, De La Puente C, Navia-Bueno MP, Caporale J. Impacto económico del tabaquismo en los sistemas de salud de América Latina: un estudio en siete países y su extrapolación a nivel regional. *Rev Panam Salud Publica* 2016;40(4):213-221.
- Pichon-Riviere A, Reynales-Shigematsu LM, Bardach A, Caporale J, Augustovski F, Alcaraz A, Caccavo F, Sáenz de Miera-Juárez B, Muños-Hernández JA, Gallegos-Rivero V, Hernández-San R. Carga de enfermedad atribuible al tabaquismo en México.



- Documento técnico IECS N° 10*. Buenos Aires, Argentina: Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria; Agosto de 2013. Disponible en: [www.iecs.org.ar](http://www.iecs.org.ar).
- Ponciano-Rodríguez Guadalupe, Chávez Castillo Carlos Alberto. Mexico: cultural icons and giveaways for vaping advertising on Instagram. *Tobacco Control Blog*; 20 enero 2020. Disponible en: <https://blogs.bmj.com/tc/2020/01/20/mexico-cultural-icons-and-giveaways-for-vaping-advertising-on-instagram/>.
- R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. Viena, Austria: R Foundation for Statistical Computing; 2021. Disponible en: <https://www.R-project.org/>.
- Reunión de las Partes sobre el Protocolo para la Eliminación del Comercio Ilícito de Productos de Tabaco (MOP). Informe del grupo de trabajo sobre sistemas de seguimiento y rastreo, incluido el centro mundial de intercambio de información y las marcas de identificación únicas para las cajas y paquetes de cigarrillos (Artículo 8). *Segunda sesión de la MOP*; 15-18 noviembre 2021.
- Reynales-Shigematsu LM, Fleischer NL, Thrasher JF, Zhang Y, Meza R, Cummings KM, Levy DT. Effects of tobacco control policies on smoking prevalence and tobacco-attributable deaths in Mexico: the SimSmoke model. *Rev Panam Salud Publica* 2015;38(4):316–325.
- Reynales-Shigematsu LM, Wipfli H, Samet J, Regalado-Pineda J, Hernández-Ávila M. Tobacco control in Mexico: A decade of progress and challenges. *Salud Publica Mex*. 2019;61(3):292-302. <https://doi:10.21149/9360>.
- Sáenz de Miera-Juárez B, Thrasher JF, Chaloupka FJ, Waters HR, Hernandez-Avila M, Fong GT. Self-reported price of cigarettes, consumption and compensatory behaviours in a cohort of Mexican smokers before and after a cigarette tax increase. *Tob Control* 2010;19(6): 481-487. <https://doi:10.1136/tc.2009.032177>.
- Sáenz de Miera-Juárez B, Guerrero López CM, Zúñiga Ramiro J, Ruíz Velasco Acosta S. *Impuestos al tabaco y políticas para el control del tabaco en Brasil, México y Uruguay. Resultados para México*, Ciudad de México: Fundación InterAmericana del Corazón México; 2013.
- Sáenz de Miera Juárez B, Reynales-Shigematsu LM, Stoklosa M, Welding K, Drope J. Measuring the illicit cigarette market in Mexico: a cross validation of two methodologies. *Tob Control* 2021;30(2):125-131. <https://doi:10.1136/tobaccocontrol-2019-055449>.

- Sáenz de Miera-Juárez B, Reynales-Shigematsu LM. *El consumo de cigarros ilícitos en México. Una estimación robusta y transparente para apoyar la toma de decisiones*. Atlanta: American Cancer Society, 2019.
- Sáenz de Miera-Juárez B, Thrasher JF, Reynales Shigematsu LM, Hernández Ávila M, Chaloupka FJ. Tax, price and cigarette brand preferences: a longitudinal study of adult smokers from the ITC Mexico Survey. *Tob Control* 2014;23(suppl 1):i80-i85. <https://doi:1136/tobaccocontrol-2012-050939>.
- Sáenz de Miera-Juárez B, Wu DC, Essue BM, Maldonado N, Jha P, Reynales-Shigematsu LM. The distributional effects of tobacco tax increases across regions in Mexico: an extended cost-effectiveness analysis. *Int J Equity Health* 2022; 21:8. <https://doi:10.1186/s12939-021-01603-2>.
- Sáenz de Miera-Juárez B. Impuestos al tabaco en México: análisis del periodo 2006-2012. En: Reynales-Shigematsu LM, Thrasher JF, Lazcano Ponce E, Hernández Ávila M (eds.). *Salud pública y tabaquismo. Volumen I. Políticas para el control del tabaco en México*. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública; 2013.
- Sáenz de Miera-Juárez, B. Mexico: Controlling the illicit cigarette trade. En: Dutta, S. (ed.) *Confronting Illicit Tobacco Trade: A global review of country experiences*. Washington, DC: Banco Mundial; 2019.
- Sánchez-Romero LM, Zavala-Arciniega L, Reynales-Shigematsu LM, Sáenz de Miera-Juárez B, Yuan Z, Li Y, Lau YK, Fleischer NL, Meza R, Thrasher JF, Levy DT. The Mexico SimSmoke tobacco control policy model: Development of a simulation model of daily and nondaily cigarette smoking. *PLoS One* 2021;16(6): e0248215. <https://doi:10.1371/journal.pone.0248215>.
- Senado de la República. Dictamen de las comisiones unidas de salud y estudios legislativos, de la minuta con proyecto de decreto por el que se derogan, reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley General para el Control del Tabaco en materia de espacios libres de humo y eliminación de la publicidad. *Gaceta del Senado LXV/1PPO-72/122834*, 2021. Disponible en: [https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/65/1/2021-12-14-1/assets/documentos/Dict\\_Salud\\_Eliminacion\\_Publicidad.pdf](https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/65/1/2021-12-14-1/assets/documentos/Dict_Salud_Eliminacion_Publicidad.pdf).
- Shamah-Levy T, Vielma-Orozco E, Heredia-Hernández O, Romero-Martínez M, Mojica-Cuevas J, Cuevas-Nasu I, Santaella-Castell JA, Rivera-Dommarco J. *Encuesta Nacional de Salud 2018-19. Resultados Nacionales*. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2020.

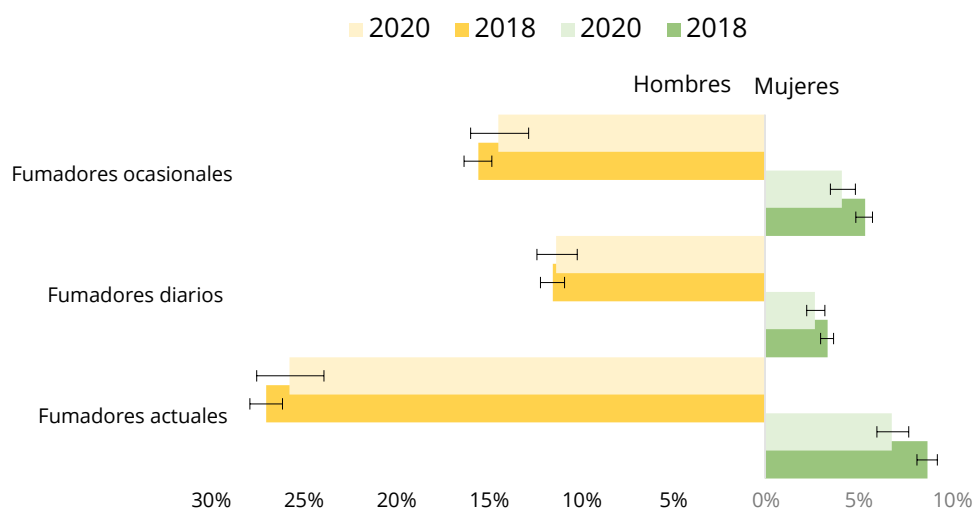
- Shamah-Levy T, Romero-Martínez M, Barrientos-Gutiérrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arredondo S, Colchero MA, Gaona-Pineda EB, Lazcano-Ponce E, Martínez-Barnette J, Alpuche-Arana C, Rivera-Dommarco J. *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2020 sobre Covid-19. Resultados nacionales*. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2021.
- Stata Corp. *Stata Statistical Software: Release 17*. College Station, TX: StataCorp LLC; 2021
- Thrasher JF, Abad-Vivero EN, Moodie C, O'Connor R, Hammond D, Cummings KM, Yong HH, Salloum RG, Czoli C, Reynales-Shigematsu LM. Cigarette brands with flavour capsules in the filter: trends in use and brand perceptions among smokers in the USA, Mexico and Australia, 2012-2014. *Tob Control* 2016;25(3):275-283. <https://doi:10.1136/tobaccocontrol-2014-052064>.
- Thrasher JF, Islam F, Barnoya J, Mejia R, Valenzuela MT, Chaloupka FJ. Market share for flavour capsule cigarettes is quickly growing, especially in Latin America. *Tob Control* 2017;26(4):468-70. <http://dx.doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2016-053030>.
- Twyman L, Bonevski B, Paul C, Bryant J. Perceived barriers to smoking cessation in selected vulnerable groups: a systematic review of the qualitative and quantitative literature. *BMJ Open* 2014;4(12):e006414. <https://doi:10.1136/bmjopen-2014-006414>.
- Unión Internacional Contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias, Comisión Nacional Contra las Adicciones, Instituto Nacional de Salud Pública, Secretaría de Salud. *Reporte de Investigación sobre el tabaquismo en México*. Sabines-Torres JA, Espinosa-Cotto J, Cortes-Bernal JL, Chavero-Hernández MI, León-Consuelos JA; Reynales-Shigematsu LM, Zavala-Arciniega L, Sáenz de Miera-Juárez B, Paz-Ballesteros WC, Gutiérrez-Torres DS, Fuentes-Rivera E, Fleischer N, Barrientos-Gutiérrez I, Thrasher-LaFontaine JF, Arillo-Santillán E, Louviere J, Islam F. Ciudad de México, México: CONADIC; 2019.
- US National Cancer Institute, Organización Mundial de la Salud. *The economics of tobacco and tobacco control*. National Cancer Institute Tobacco Control Monograph 21. Bethesda: US Department of Health and Human Services, National Institutes of Health, National Cancer Institute/Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2016.
- Waters H, Sáenz de Miera-Juárez B, Ross H, Reynales-Shigematsu LM. *The Economics of Tobacco and Tobacco Taxation in Mexico*. París: Unión Internacional contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias; 2010.
- Wilson LB, Pryce R, Hiscock R, Angus C, Brennan A, Gillespie D. Quantile regression of tobacco tax pass-through in the UK 2013-2019. How have manufactures passed

- through tax changes for different tobacco products? *Tob Control* 2021;30:e27–e32. <https://doi:10.1136/tobaccocontrol-2020-055931>.
- Wipfli HL, Samet J. Framing progress in global tobacco control to inform action on noncommunicable diseases. *Health Aff* 2015;34(9):14808. <https://doi:10.1377/hlthaff.2015.0361>.
- Wu DC, Sheel V, Gupta P, Essue BM, Luong L, Jha P. Impact of cigarette tax increase on health and financing outcomes in four Indian states. *Gates Open Res* 2020;4:49. <https://doi:10.12688/gatesopenres.13127.1>.
- Zavala-Arciniega L, Reynales-Shigematsu LM, Fleischer NL, Levy D, Saenz de Miera-Juarez B, Sanchez-Romero LM, Thrasher J, Meza R. Trends in smoking (2002 to 2020) and e-cigarette use (2015 to 2020) among Mexican by sex and age. *SRNT annual meeting 2022*, poster session.
- Zavala-Arciniega L, Reynales-Shigematsu LM, Levy D, Lau YK, Meza R, Gutiérrez Torres DS, Arillo-Santillán E, Fleischer NL, Thrasher J. Smoking trends in Mexico, 2002–2016: before and after the ratification of the Framework Convention on Tobacco Control Policies (FCTC). *Tob Control* 2020;29(6):687–691. <https://doi:10.1136/tobaccocontrol-2019-055153>.

# ANEXOS

## A1. TABLAS Y FIGURAS

Gráfica A1. Prevalencia de fumadores según intensidad de consumo y sexo, 2018 y 2020. Población de 15 años y más

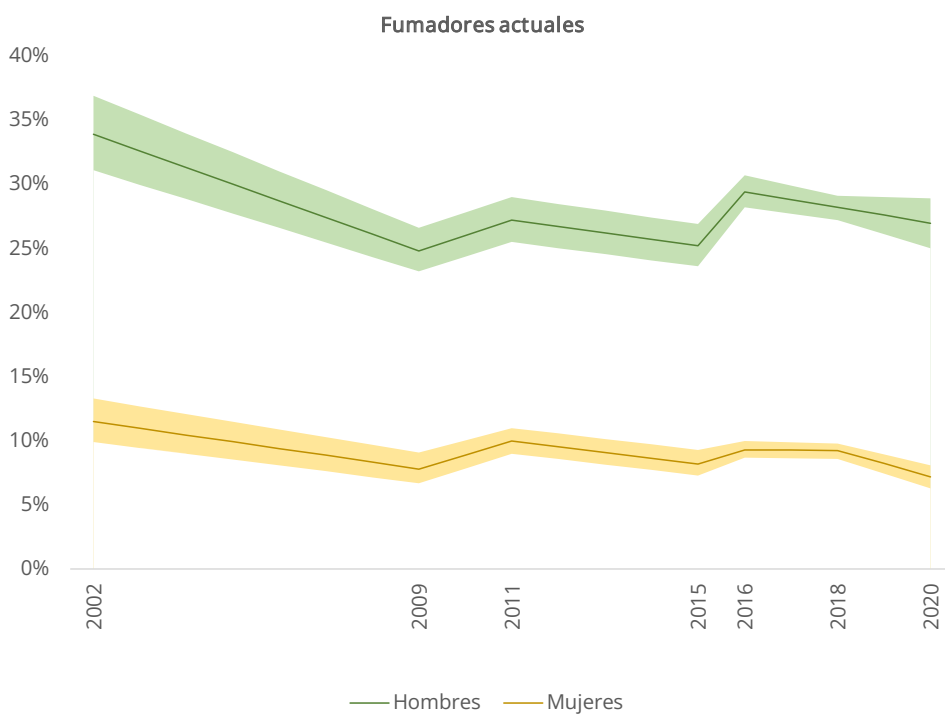


|         |      | Ocasionales | Diarios | Actuales |
|---------|------|-------------|---------|----------|
| Hombres | 2020 | 14.4%       | 11.3%   | 25.7%    |
|         | 2018 | 15.5%       | 11.5%   | 26.9%    |
| Mujeres | 2020 | 4.2%        | 2.7%    | 6.8%     |
|         | 2018 | 5.4%        | 3.4%    | 8.8%     |

**Fuente:** Estimaciones propias con base en la ENSANUT 2018 y 2020.

Nota: Fumador actual es el que reporta fumar actualmente (últimos 30 días), ya sea todos los días u ocasionalmente. Las líneas al final de las barras representan intervalos de confianza al 95%.

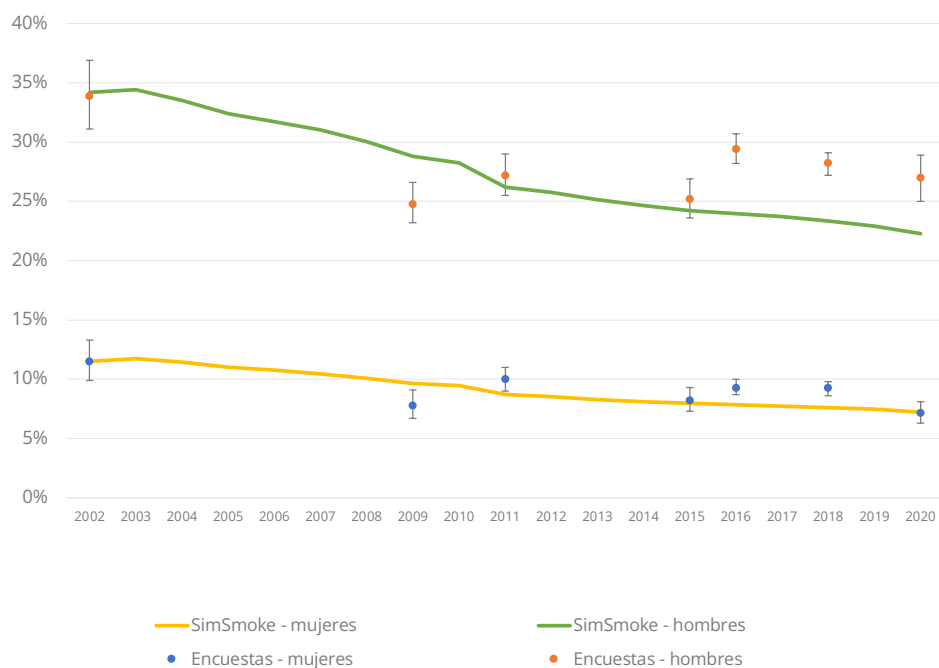
**Gráfica A2. Prevalencia de consumo de tabaco según sexo, 2002-2020.**  
**Población de 15 a 65 años**



**Fuente:** INEGI (2004), OPS e INSP (2010), INPRFM (2012), OPS e INSP (2017), INPRFM (2017), Shamah-Levy et al., (2020), Shamah-Levy et al., (2021).

Nota: Fumador actual es el que reporta fumar actualmente (últimos 30 días). El área sombreada representa intervalos de confianza al 95%.

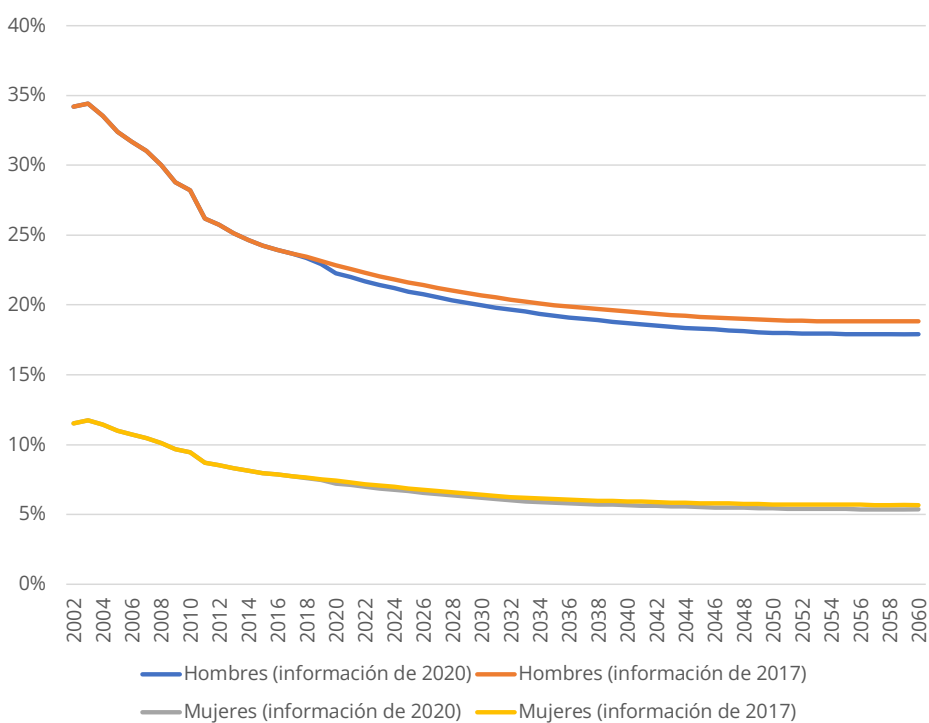
**Gráfica A3. Validación de la prevalencia de fumadores estimada por el modelo SimSmoke con base en encuestas nacionales. Población de 15 a 65 años**



**Fuente:** Estimaciones preliminares del modelo SimSmoke para México y encuestas nacionales (INEGI, 2004; OPS e INSP, 2010; INPRFM, 2012; OPS e INSP, 2017; INPRFM, 2017; Shamah-Levy et al., 2020; Shamah-Levy et al., 2021).

Nota: Fumador es el que reporta fumar actualmente (últimos 30 días), ya sea todos los días u ocasionalmente. Las líneas verticales representan intervalos de confianza al 95%.

**Gráfica A4. Proyecciones del modelo SimSmoke de la prevalencia de fumadores (15 a 65 años) en México 2002-2060. Estimaciones con precios de los cigarros de 2017 vs. estimaciones preliminares con precios de 2020**

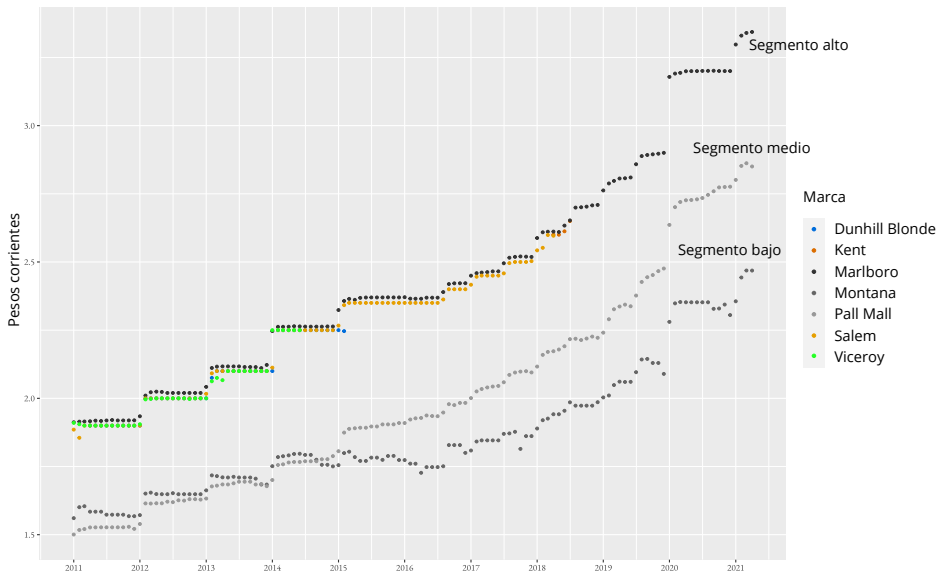


**Fuente:** Sánchez-Romero et al., (2021) y estimaciones preliminares del modelo SimSmoke para México con base en la ENSANUT 2020 e información de precios del INEGI.

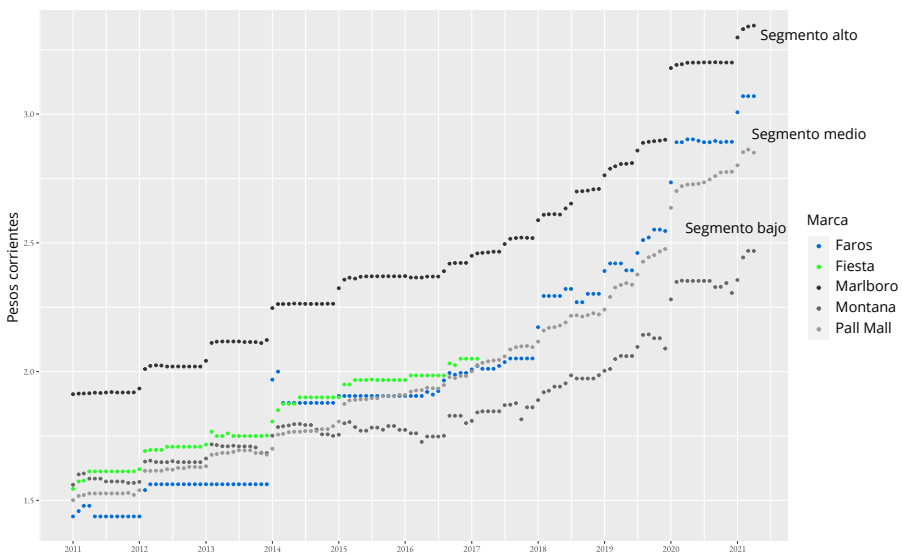


Gráfica A5. Precio promedio de las marcas menores según segmento de mercado al que fueron asignadas, 2011-2021

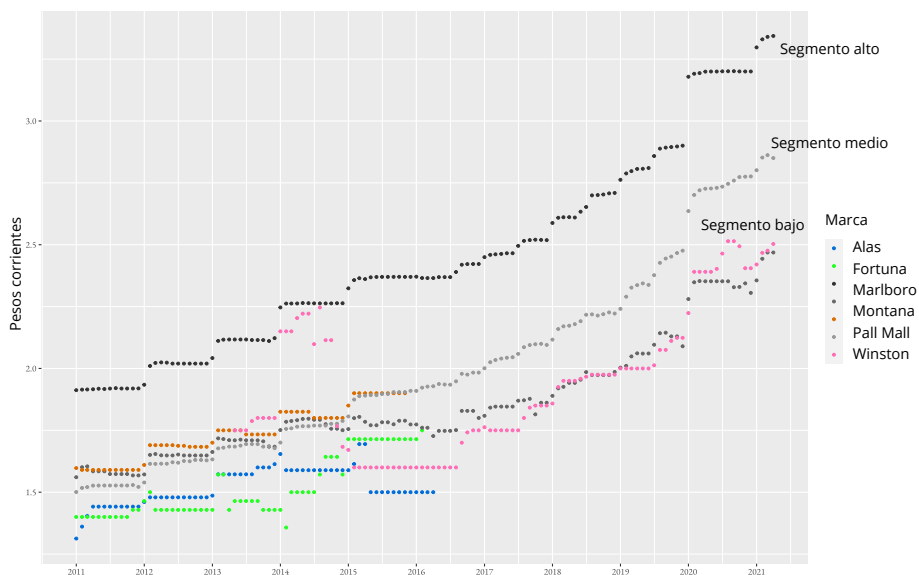
A. Marcas menores asignadas al segmento alto



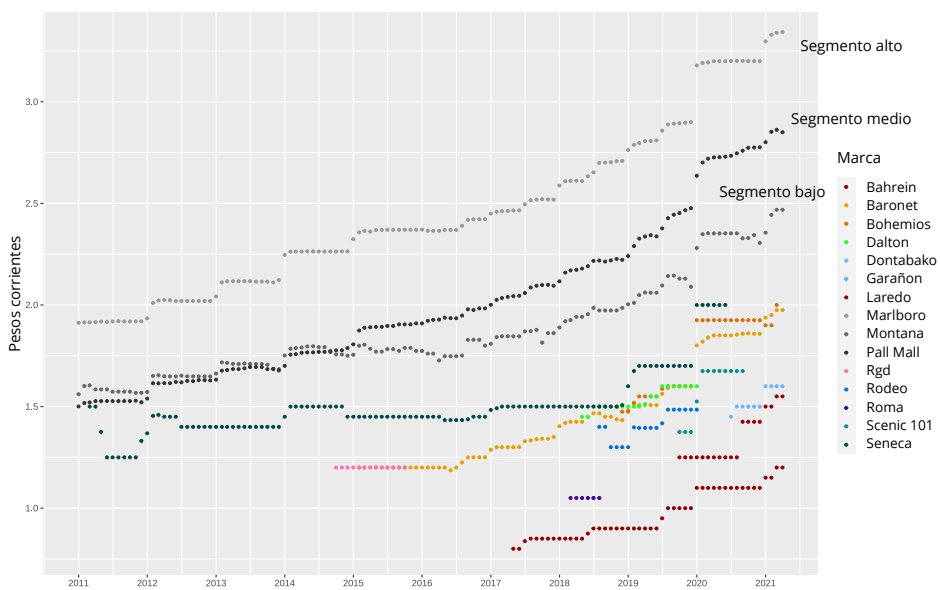
B. Marcas menores asignadas al segmento medio



### C. Marcas menores asignadas al segmento bajo



### D. Marcas menores del segmento ultra bajo



**Fuente:** Estimaciones propias con base en información de precios del INEGI.

Nota: Los segmentos alto, medio y bajo están representados por las marcas Marlboro, Pall Mall y Montana, respectivamente.

Tabla A1. Precio promedio por cigarro por marca, 2011-2020

|                            | 2011                           | 2012        | 2013        | 2014        | 2015        | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        | 2019-2020            |
|----------------------------|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------------|
|                            | Promedio (desviación estándar) |             |             |             |             |             |             |             |             |             | Diferencia<br>\$ (%) |
| <b>Benson &amp; Hedges</b> | 1.92 (0.07)                    | 2.01 (0.08) | 2.12 (0.09) | 2.27 (0.08) | 2.36 (0.06) | 2.38 (0.05) | 2.48 (0.07) | 2.64 (0.06) | 2.80 (0.07) | 3.14 (0.10) | 0.24<br>(12.14%)     |
| <i>n</i> =                 | 495                            | 498         | 527         | 546         | 540         | 509         | 498         | 547         | 616         | 641         |                      |
| <b>Camel</b>               | 1.91 (0.03)                    | 2.00 (0.04) | 2.11 (0.06) | 2.25 (0.06) | 2.35 (0.05) | 2.38 (0.04) | 2.48 (0.05) | 2.61 (0.13) | 2.77 (0.10) | 3.15 (0.15) | 0.38<br>(13.72%)     |
| <i>n</i> =                 | 396                            | 440         | 453         | 451         | 451         | 441         | 437         | 346         | 255         | 277         |                      |
| <b>Chesterfield</b>        | 1.48 (0.10)                    | 1.50 (0.12) | 1.57 (0.11) | 1.68 (0.13) | 1.73 (0.13) | 1.75 (0.14) | 1.89 (0.17) | 2.02 (0.22) | 2.14 (0.23) | 2.44 (0.27) | 0.30<br>(14.02%)     |
| <i>n</i> =                 | 374                            | 372         | 351         | 358         | 366         | 386         | 370         | 310         | 242         | 201         |                      |
| <b>Lucky Strike</b>        | 1.77 (0.08)                    | 1.87 (0.08) | 1.92 (0.08) | 2.01 (0.08) | 2.07 (0.11) | 2.09 (0.11) | 2.16 (0.14) | 2.30 (0.18) | 2.44 (0.16) | 2.79 (0.16) | 0.35<br>(14.34%)     |
| <i>n</i> =                 | 349                            | 364         | 369         | 346         | 349         | 378         | 362         | 360         | 317         | 312         |                      |
| <b>Marlboro</b>            | 1.92 (0.06)                    | 2.01 (0.07) | 2.11 (0.06) | 2.26 (0.05) | 2.36 (0.05) | 2.39 (0.06) | 2.49 (0.06) | 2.66 (0.18) | 2.84 (0.23) | 3.20 (0.16) | 0.34<br>(12.68%)     |
| <i>n</i> =                 | 791                            | 789         | 795         | 786         | 777         | 801         | 811         | 1028        | 1330        | 1330        |                      |
| <b>Montana</b>             | 1.58 (0.09)                    | 1.64 (0.12) | 1.70 (0.12) | 1.78 (0.14) | 1.78 (0.18) | 1.77 (0.18) | 1.85 (0.16) | 1.96 (0.14) | 2.08 (0.15) | 2.34 (0.18) | 0.26<br>(12.50%)     |
| <i>n</i> =                 | 184                            | 160         | 158         | 193         | 142         | 95          | 80          | 128         | 125         | 125         |                      |
| <b>Pall Mall</b>           | 1.52 (0.11)                    | 1.61 (0.14) | 1.68 (0.14) | 1.76 (0.16) | 1.89 (0.14) | 1.95 (0.15) | 2.06 (0.15) | 2.19 (0.15) | 2.38 (0.17) | 2.73 (0.17) | 0.35<br>(14.71%)     |
| <i>n</i> =                 | 327                            | 318         | 340         | 384         | 398         | 437         | 489         | 556         | 678         | 672         |                      |
| <b>Otras marcas</b>        | 1.66 (0.21)                    | 1.72 (0.21) | 1.77 (0.23) | 1.91 (0.32) | 1.75 (0.38) | 1.69 (0.42) | 1.70 (0.45) | 1.66 (0.46) | 1.71 (0.40) | 2.03 (0.51) | 0.32<br>(18.71%)     |
| <i>n</i> =                 | 336                            | 311         | 265         | 200         | 241         | 211         | 212         | 209         | 214         | 222         |                      |

Fuente: Estimaciones propias con base en información de precios del INEGI.

Nota: n = número de observaciones.

**Tabla A2. Especificación para considerar un posible traslado anticipado del impuesto al precio**

| Variables          | (1)       | (2)       | (3)          | (4)       | (5)       | (6)       | (7)       |
|--------------------|-----------|-----------|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                    | Benson    | Camel     | Chesterfield | Lucky     | Marlboro  | Montana   | Pall Mall |
| Enero 2020         | 0.192***  | 0.201***  | 0.166***     | 0.126***  | 0.223***  | 0.172***  | 0.149***  |
|                    | (0.005)   | (0.008)   | (0.011)      | (0.009)   | (0.005)   | (0.017)   | (0.007)   |
| Enero 2021         | 0.068***  | 0.027***  | 0.061***     | 0.005     | 0.056***  | 0.041**   | 0.029***  |
|                    | (0.005)   | (0.007)   | (0.012)      | (0.009)   | (0.005)   | (0.017)   | (0.007)   |
| Nov 2019-Dic 2019  | -0.011*** | -0.008    | 0.001        | -0.014**  | -0.006*   | -0.026**  | -0.008*   |
|                    | (0.003)   | (0.005)   | (0.008)      | (0.006)   | (0.003)   | (0.012)   | (0.005)   |
| Enero              | 0.036***  | 0.009***  | 0.023***     | 0.013***  | 0.036***  | 0.009**   | 0.003     |
|                    | (0.002)   | (0.002)   | (0.003)      | (0.003)   | (0.002)   | (0.005)   | (0.003)   |
| Nov 2020-Dic 2021  | -0.007**  | -0.004    | 0.003        | -0.009    | -0.002    | -0.030**  | -0.009*   |
|                    | (0.003)   | (0.005)   | (0.008)      | (0.006)   | (0.003)   | (0.012)   | (0.005)   |
| Tendencia          | 0.041***  | 0.045***  | 0.028***     | 0.031***  | 0.047***  | 0.041***  | 0.049***  |
|                    | (0.004)   | (0.006)   | (0.005)      | (0.005)   | (0.004)   | (0.008)   | (0.006)   |
| Rezago del precio  | 0.965***  | 0.958***  | 0.971***     | 0.976***  | 0.960***  | 0.948***  | 0.961***  |
|                    | (0.004)   | (0.005)   | (0.005)      | (0.005)   | (0.004)   | (0.011)   | (0.005)   |
| Constante          | -0.184*** | -0.191*** | -0.133***    | -0.147*** | -0.212*** | -0.172*** | -0.244*** |
|                    | (0.019)   | (0.025)   | (0.025)      | (0.022)   | (0.019)   | (0.036)   | (0.028)   |
| Observaciones      | 4,601     | 3,163     | 2,655        | 3,167     | 5,491     | 1,182     | 3,357     |
| R-cuadrada         | 0.994     | 0.991     | 0.979        | 0.983     | 0.994     | 0.969     | 0.989     |
| Número de ciudades | 44        | 35        | 35           | 38        | 46        | 22        | 42        |

**Fuente:** Estimaciones propias con base en el modelo (1).

Nota: Errores estándar entre paréntesis. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ . Debido a que los coeficientes de la tendencia eran muy pequeños, se hizo una transformación de manera que se pueden interpretar como incrementos en el precio (debidos únicamente al paso de tiempo) por cada 100 meses.

**Tabla A3. Especificación por segmentos considerando marcas menores**

| Variables           | (1)                | (2)                | (3)                | (4)                | (5)                | (6)                | (7)            |
|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|
|                     | Segmento alto      |                    | Segmento medio     |                    | Segmento bajo      |                    |                |
|                     | Con marcas menores | Sin marcas menores | Con marcas menores | Sin marcas menores | Con marcas menores | Sin marcas menores | Sin ultra bajo |
| Enero 2020          | 0.211***           | 0.210***           | 0.140***           | 0.140***           | 0.157***           | 0.169***           | 0.156***       |
|                     | (0.003)            | (0.003)            | (0.005)            | (0.005)            | (0.007)            | (0.009)            | (0.009)        |
| Enero 2021          | 0.058***           | 0.057***           | 0.018***           | 0.019***           | 0.057***           | 0.056***           | 0.057***       |
|                     | (0.003)            | (0.003)            | (0.005)            | (0.005)            | (0.01)             | (0.01)             | (0.01)         |
| Enero               | 0.029***           | 0.030***           | 0.010***           | 0.008***           | 0.018***           | 0.019***           | 0.018***       |
|                     | (0.001)            | (0.001)            | (0.002)            | (0.002)            | (0.002)            | (0.003)            | (0.003)        |
| Tendencia           | 0.045***           | 0.044***           | 0.038***           | 0.038***           | 0.038***           | 0.030***           | 0.037***       |
|                     | (0.003)            | (0.003)            | (0.003)            | (0.004)            | (0.004)            | (0.004)            | (0.004)        |
| Rezago del precio   | 0.960***           | 0.961***           | 0.969***           | 0.969***           | 0.958***           | 0.967***           | 0.958***       |
|                     | (0.002)            | (0.002)            | (0.003)            | (0.004)            | (0.004)            | (0.005)            | (0.005)        |
| Constante           | -0.199***          | -0.195***          | -0.181***          | -0.182***          | -0.173***          | -0.134***          | -0.167***      |
|                     | (0.012)            | (0.012)            | (0.017)            | (0.017)            | (0.019)            | (0.02)             | (0.02)         |
| Observaciones       | 13,731             | 13,255             | 6,998              | 6,524              | 5,137              | 3,837              | 4,479          |
| R-cuadrada          | 0.993              | 0.994              | 0.987              | 0.987              | 0.972              | 0.976              | 0.972          |
| Grupos ciudad-marca | 139                | 125                | 90                 | 80                 | 102                | 57                 | 76             |

**Fuente:** Estimaciones propias con base en el modelo (1).

Nota: Errores estándar entre paréntesis. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1. Debido a que los coeficientes de la tendencia eran muy pequeños, se hizo una transformación de manera que se pueden interpretar como incrementos en el precio (debidos únicamente al paso de tiempo) por cada 100 meses.

**Tabla A4. Precio por cajetilla observado vs. esperado con traslado del impuesto de 100%, enero de 2020**

|                 | Observado diciembre 2019 | Esperado enero 2020 | Observado enero 2020 | Diferencia    |
|-----------------|--------------------------|---------------------|----------------------|---------------|
|                 |                          | A                   | B                    | B-A           |
| Benson & Hedges | 57.04                    | 62.07               | 61.82                | -0.40%        |
| Camel           | 56.94                    | 61.96               | 61.38                | -0.94%        |
| Chesterfield    | 43.67                    | 48.24               | 47.62                | -1.30%        |
| Lucky Strike    | 50.45                    | 55.25               | 53.53                | -3.11%        |
| Marlboro        | 57.6                     | 62.7                | 62.98                | 0.53%         |
| Montana         | 42.54                    | 47.07               | 46.36                | -1.52%        |
| Pall Mall       | 49.16                    | 53.92               | 52.52                | -2.60%        |
| <b>Promedio</b> |                          | <b>58.06</b>        | <b>57.47</b>         | <b>-1.02%</b> |

**Fuente:** Estimaciones propias con base en información de precios del INEGI.

**Tabla A5. Tamaño de muestra de la encuesta en línea a fumadores mexicanos, 2019-2021**

| Medición | Fechas                          | Tamaño de muestra | Observaciones nuevas | Recontacto de medición previa |       |
|----------|---------------------------------|-------------------|----------------------|-------------------------------|-------|
| 1        | Noviembre 24-Diciembre 10, 2018 | 1501              | 1501                 |                               |       |
| 2        | Marzo 16-Abril 8, 2019          | 1500              | 1035                 | 465                           | 31.0% |
| 3        | Julio 17-Agosto 9, 2019         | 1501              | 799                  | 702                           | 46.8% |
| 4        | Noviembre 20- Diciembre 5, 2019 | 1504              | 703                  | 801                           | 53.4% |
| 5        | Marzo 16-26, 2020               | 1499              | 631                  | 868                           | 57.7% |
| 6        | Julio 16-28, 2020               | 1501              | 667                  | 834                           | 55.6% |
| 7        | Noviembre 17-30, 2021           | 1502              | 684                  | 818                           | 54.5% |
| 8        | Marzo 16- Abril 2, 2021         | 1500              | 814                  | 686                           | 45.7% |

**Fuente:** Documento metodológico de la encuesta y estimaciones propias.

**Tabla A6. Modelo del comportamiento del consumo de cigarros en México, 2018-19 y 2020**

| Variables   | Fumadores ocasionales |                      |                      | Fumadores diarios   |                      |                      |
|---|-----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
|   | Modelo lineal         |                      | Modelo en logaritmos | Modelo lineal       |                      | Modelo en logaritmos |
|   | (1)                   | (2)                  | (3)                  | (4)                 | (5)                  | (6)                  |
| <b>Año 2020</b>   | -0.0211<br>(0.0765)   | 0.739<br>(0.791)     | -0.0823<br>(0.289)   | -0.167<br>(-0.35)   | 2.148<br>(-2.957)    | 0.101<br>(-0.317)    |
| <b>Sexo (hombre = referencia)</b>                       |                       |                      |                      |                     |                      |                      |
| Mujer   | 0.0947<br>(0.152)     | 0.296***<br>(0.0528) | 0.334***<br>(0.0445) | 1.775***<br>(-0.34) | 1.801***<br>(-0.446) | 0.302***<br>(-0.051) |
| Mujer*2020  |                       | -0.448<br>(0.328)    | -0.117<br>(0.125)    |                     | 0.084<br>(-0.687)    | -0.014<br>(-0.098)   |
| <b>Edad (15-19 años = referencia)</b>                   |                       |                      |                      |                     |                      |                      |
| 20-29 años  | 0.173**<br>(0.0714)   | 0.0408<br>(0.0880)   | 0.0350<br>(0.0607)   | -1.227<br>(-1.369)  | -0.662<br>(-0.992)   | 0.052<br>(-0.12)     |
| 30-39 años  | 0.206***<br>(0.0737)  | 0.175*<br>(0.0982)   | 0.180***<br>(0.0619) | -0.049<br>(-1.329)  | 0.618<br>(-1.049)    | 0.168<br>(-0.122)    |
| 40-49 años  | 0.289*<br>(0.174)     | 0.103<br>(0.0960)    | 0.0648<br>(0.0661)   | 0.81<br>(-1.343)    | 0.868<br>(-1.001)    | 0.238**<br>(-0.121)  |
| 50-65 años  | 0.288***<br>(0.109)   | 0.257**<br>(0.121)   | 0.181**<br>(0.0776)  | 0.916<br>(-1.319)   | 2.197**<br>(-1.003)  | 0.416***<br>(-0.12)  |
| 20-29 años*2020   |                       | 0.278*<br>(0.146)    | 0.211<br>(0.150)     |                     | -1.198<br>(-2.815)   | -0.087<br>(-0.294)   |
| 30-39 años*2020   |                       | 0.0615<br>(0.155)    | 0.106<br>(0.153)     |                     | -1.243<br>(-2.706)   | 0.015<br>(-0.285)    |
| 40-49 años*2020   |                       | 0.386<br>(0.348)     | 0.180<br>(0.180)     |                     | -0.015<br>(-2.784)   | 0.167<br>(-0.292)    |
| 50-65 años*2020   |                       | 0.0639<br>(0.241)    | 0.0328<br>(0.187)    |                     | -2.856<br>(-2.751)   | -0.207<br>(-0.289)   |
| <b>Educación (hasta primaria completa = referencia)</b> |                       |                      |                      |                     |                      |                      |
| Secundaria completa                                     | -0.166<br>(0.140)     | 0.0370<br>(0.0981)   | 0.120**<br>(0.0591)  | -0.534<br>(-0.514)  | -0.514<br>(-0.419)   | -0.062<br>(-0.061)   |
| Técnica o preparatoria                                  | -0.266*<br>(0.137)    | -0.0847<br>(0.105)   | -0.0167<br>(0.0620)  | -0.843<br>(-0.64)   | -0.912*<br>(-0.526)  | -0.178**<br>(-0.070) |
| Universidad o posterior                                 | -0.470***<br>(0.136)  | -0.115<br>(0.108)    | -0.0743<br>(0.0755)  | -1.01<br>(-0.696)   | -0.018<br>(-0.579)   | -0.001<br>(-0.080)   |
| Secundaria completa*2020                                |                       | -0.452<br>(0.317)    | -0.193<br>(0.169)    |                     | 0.043<br>(-1.157)    | -0.037<br>(-0.15)    |
| Técnica o preparatoria*2020                             |                       | -0.426<br>(0.316)    | -0.193<br>(0.174)    |                     | 0.167<br>(-1.389)    | -0.023<br>(-0.181)   |
| Universidad o posterior*2020                            |                       | -0.753**<br>(0.293)  | -0.508***<br>(0.193) |                     | -1.789<br>(-1.513)   | -0.317<br>(-0.194)   |

| Variables   | Fumadores ocasionales |                     |                       | Fumadores diarios  |                    |                      |
|---|-----------------------|---------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
|   | Modelo lineal         |                     | Modelo en logaritmos  | Modelo lineal      |                    | Modelo en logaritmos |
|   | (1)                   | (2)                 | (3)                   | (4)                | (5)                | (6)                  |
| <b>Ámbito (urbano = referencia)</b>                       |                       |                     |                       |                    |                    |                      |
| Rural   | -0.161<br>(0.140)     | -0.0121<br>(0.0747) | 0.000955<br>(0.0483)  | 0.603<br>-0.577    | 0.611*<br>-0.371   | 0.058<br>-0.057      |
| Rural * 2020  |                       | -0.341<br>(0.298)   | 0.0499<br>(0.159)     |                    | -0.235<br>-1.114   | -0.024<br>-0.145     |
| <b>Nivel socioeconómico (primer quintil = referencia)</b> |                       |                     |                       |                    |                    |                      |
| Segundo quintil   | -0.00137<br>(0.131)   | 0.0156<br>(0.0979)  | 0.0336<br>(0.0626)    | 0.317<br>-0.859    | 0.699<br>-0.544    | 0.065<br>-0.082      |
| Tercer quintil  | 0.123<br>(0.133)      | 0.108<br>(0.0835)   | 0.110*<br>(0.0655)    | 0.506<br>-0.889    | 0.824<br>-0.542    | 0.185**<br>-0.082    |
| Cuarto quintil  | 0.192<br>(0.126)      | 0.133<br>(0.0840)   | 0.131*<br>(0.0710)    | 0.553<br>-0.925    | 1.221**<br>-0.606  | 0.195**<br>-0.084    |
| Quinto quintil  | 0.310**<br>(0.129)    | 0.217**<br>(0.0926) | 0.283***<br>(0.0749)  | 0.657<br>-0.957    | 0.752<br>-0.578    | 0.227***<br>-0.087   |
| Segundo quintil*2020                                      |                       | 0.0101<br>(0.230)   | 0.0917<br>(0.167)     |                    | -0.804<br>-1.635   | -0.026<br>-0.204     |
| Tercer quintil*2020                                       |                       | 0.0230<br>(0.257)   | 0.220<br>(0.176)      |                    | -0.628<br>-1.645   | 0.018<br>-0.21       |
| Cuarto quintil*2020                                       |                       | 0.164<br>(0.227)    | 0.240<br>(0.179)      |                    | -1.351<br>-1.826   | -0.037<br>-0.229     |
| Quinto quintil*2020                                       |                       | 0.230<br>(0.238)    | 0.308<br>(0.209)      |                    | -0.26<br>-1.824    | 0.060<br>-0.228      |
| Constante   | 0.833**<br>(0.352)    | 0.498***<br>(0.120) | -1.182***<br>(0.0837) | 4.916***<br>-1.445 | 3.803***<br>-1.007 | 0.990***<br>-0.132   |
| Observaciones   | 71,606                | 71,606              | 71,606                | 70,472             | 70,472             | 70,472               |
| R-cuadrada  | 0.019                 | 0.032               | 0.047                 | 0.038              | 0.048              | 0.071                |

**Fuente:** Estimaciones del modelo (6) con base en la ENSANUT 2018-19 y 2020.

Nota: Los errores estándar, entre paréntesis, se calculan con el número total de observaciones para considerar el diseño complejo de la encuesta. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.



**Tabla A7. Consumo promedio de cigarrillos por semana según características sociodemográficas y de consumos: diferencia entre rondas del mismo mes. Encuesta a fumadores adultos mexicanos, 2018-2021**

| Variable                         | Rondas 4-1<br>(nov 2019-18) | Rondas 7-4<br>(nov 2020-19) | Rondas 5-2<br>(marzo 2020-19) | Rondas 8-5<br>(marzo 2021-20) | Rondas 6-3<br>(julio 2020-19) |
|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| <b>Sexo</b>                      |                             |                             |                               |                               |                               |
| Hombre                           | 2.54 (7.28%)                | -0.91 (-2.42%)              | -1.58 (-4.3%)                 | 0.3 (0.85%)                   | 2.63 (8.15%)                  |
| Mujer                            | 1.63 (5.32%)                | -2.91 (-9.01%)              | -3.25 (-10.59%)               | 1.21 (4.43%)                  | 1.17 (4.44%)                  |
| <b>Edad</b>                      |                             |                             |                               |                               |                               |
| 18-24 años                       | 3.42 (20.74%)               | -2.74 (-13.78%)             | -2.52 (-12.59%)               | -2.88 (-16.44%)               | 3.49 (21.76%)                 |
| 25-29 años                       | -0.14 (-0.51%)              | -7.21 (-26.98%)             | -1.26 (-5.44%)                | 2.2 (10.1%)                   | 5.06 (24.54%)                 |
| 30-34 años                       | 1.36 (4.12%)                | -8.47 (-24.67%)             | -6.51 (-20.73%)               | -2.07 (-8.32%)                | -0.25 (-0.91%)                |
| 35-39 años                       | 0.04 (0.14%)                | 1.24 (3.79%)                | 0.87 (2.59%)                  | 2.46 (7.12%)                  | 3.95 (14.34%)                 |
| 40-44 años                       | 0.04 (0.09%)                | -8.12 (-19.8%)              | -5.69 (-13.98%)               | -3.16 (-9.01%)                | -4.39 (-12.18%)               |
| 45-54 años                       | -3.38 (-7.75%)              | -1.03 (-2.56%)              | -5.52 (-12.9%)                | 0.81 (2.16%)                  | -1.93 (-4.87%)                |
| 55 o más años                    | 0.67 (1.33%)                | 2.31 (4.49%)                | 7.45 (15.29%)                 | -8.6 (-15.32%)                | 4.18 (8.89%)                  |
| <b>Escolaridad</b>               |                             |                             |                               |                               |                               |
| Hasta secundaria completa        | 7.53 (22.95%)               | -4.08 (-10.13%)             | 4.77 (4.77%)                  | 7.17 (19.55%)                 | 2.91 (9.12%)                  |
| Técnica                          | 0.24 (0.69%)                | 1.26 (3.66%)                | 1.54 (1.54%)                  | 3.14 (9.38%)                  | -1.05 (-3.31%)                |
| Preparatoria                     | 3.33 (12.1%)                | -2.35 (-7.6%)               | -2.49 (-2.49%)                | 0.58 (2.17%)                  | -0.8 (-2.71%)                 |
| Carrera universitaria incompleta | 2.25 (8.55%)                | 0.22 (0.77%)                | -8.96 (-8.96%)                | 5.78 (24.48%)                 | 2.42 (7.43%)                  |
| Licenciatura completa y posgrado | 1.31 (3.36%)                | -2.97 (-7.38%)              | -2.31 (-2.31%)                | -4.62 (-12.75%)               | 4.55 (11.81%)                 |
| Otro                             | 29.92 (127.3%)              | -2.32 (-4.34%)              | -8.16 (-8.16%)                | 12.82 (58.95%)                | 37.7 (126.05%)                |
| <b>Ingreso mensual por hogar</b> |                             |                             |                               |                               |                               |
| Menos de 8,000 pesos             | 6.81 (29.59%)               | -2.53 (-8.49%)              | -1.2 (-4.76%)                 | 2.51 (10.42%)                 | 3.5 (16.03%)                  |
| 8,001 a 15,000 pesos             | 0.03 (0.08%)                | -1.75 (-5.23%)              | -1.81 (-5.72%)                | -0.86 (-2.9%)                 | 1.88 (6.69%)                  |
| 15,001 a 20,000 pesos            | 0.46 (1.34%)                | -0.52 (-1.48%)              | -2.89 (-7.8%)                 | -0.86 (-2.52%)                | -4.18 (-12.69%)               |
| Más de 20,000 pesos              | 1.74 (4.28%)                | -2.31 (-5.43%)              | -3.18 (-7.45%)                | 2.56 (6.47%)                  | 6.94 (19.17%)                 |
| No sé                            | 6.75 (32.91%)               | 1.38 (5.05%)                | -4.5 (-17.86%)                | 4.92 (23.78%)                 | -3.34 (-14.25%)               |
| <b>Patrón de consumo</b>         |                             |                             |                               |                               |                               |
| Ocasional                        | 1.48 (15.72%)               | 0.3 (2.77%)                 | 0.43 (4.51%)                  | 0.8 (8.08%)                   | 0.66 (6.93%)                  |
| Diario                           | 2.51 (4.42%)                | -4.33 (-7.31%)              | -1.79 (-3.16%)                | -0.01 (-0.02%)                | 0.93 (1.72%)                  |
| <b>Tipo de compra</b>            |                             |                             |                               |                               |                               |
| Cajetilla                        | 2.42 (6.4%)                 | -2.71 (-6.76%)              | -3.17 (-8.03%)                | -0.34 (-0.94%)                | 1.68 (4.86%)                  |
| Sueltos                          | 3.13 (31.36%)               | -0.93 (-7.13%)              | 0.9 (9.05%)                   | -0.16 (-1.48%)                | 1.01 (11.52%)                 |

**Fuente:** Estimaciones propias con base en encuesta a fumadores adultos mexicanos 2018-2021.

**Tabla A8. Modelo del comportamiento del consumo de cigarros: panel balanceado. Encuesta a fumadores adultos mexicanos, 2018-2021**

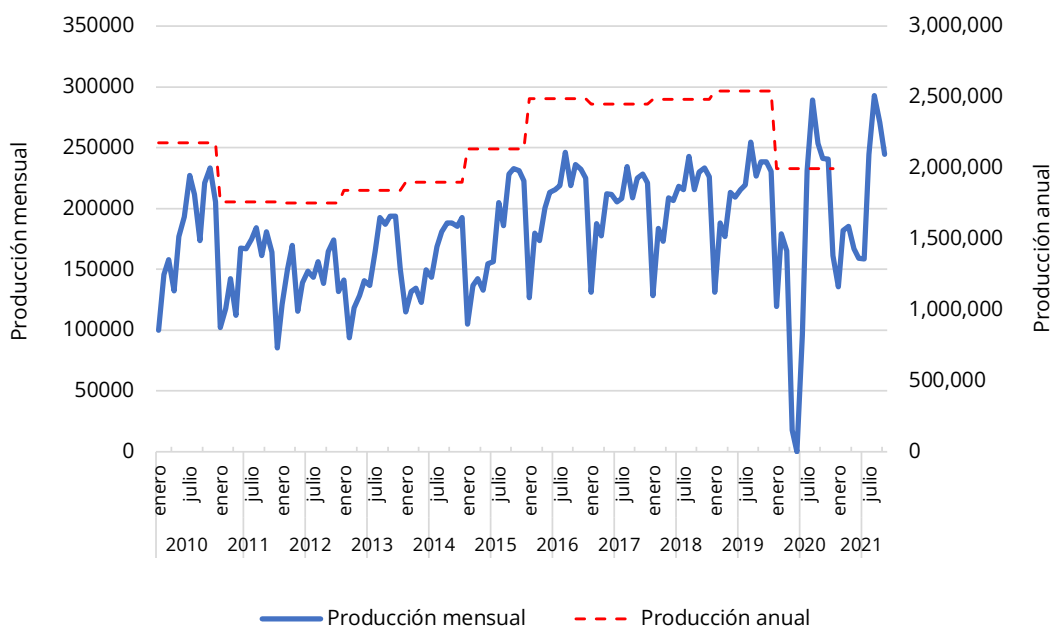
| Panel A. Estimaciones para fumadores diarios     |            |         |          |         |               |                          |                   |
|--|------------|---------|----------|---------|---------------|--------------------------|-------------------|
| Variables  | Log lineal | Box-Cox | Truncado | Mediana |               | Ecuaciones generalizadas |                   |
|  |            |         |          | Básico  | Efectos fijos | MCO                      | Binomial negativa |
| Impuesto 2020                                    | -0.0240    | -0.0187 | -1.025   | -0.778  | -0.645        | -2.496                   | -0.0149           |
|  | (0.0585)   | (0.000) | (1.733)  | (3.849) | (10.35)       | (4.120)                  | (0.0367)          |
| Controles  | Sí         | Sí      | Sí       | Sí      | Sí            | Sí                       | Sí                |
| Efecto fijo para levantamiento 6                 | Sí         | Sí      | Sí       | Sí      | Sí            | Sí                       | Sí                |
| Observaciones                                    | 776        | 776     | 776      | 776     | 776           | 776                      | 776               |
| R-cuadrada                                       | 0.094      |         |          |         |               |                          |                   |
| Panel B. Estimaciones para fumadores ocasionales |            |         |          |         |               |                          |                   |
| Variables  | Log lineal | Box-Cox | Truncado | Mediana |               | Ecuaciones generalizadas |                   |
|  |            |         |          | Básico  | Efectos fijos | MCO                      | Binomial negativa |
| Impuesto 2020                                    | -0.0257    | -0.0298 | 0.285    | 0.333   | 0.529         | 0.0700                   | 0.0125            |
|  | (0.0858)   | (0.000) | (0.751)  | (1.009) | (1.982)       | (1.109)                  | (0.0587)          |
| Controles  | Sí         | Sí      | Sí       | Sí      | Sí            | Sí                       | Sí                |
| Efecto fijo para levantamiento 6                 | Sí         | Sí      | Sí       | Sí      | Sí            | Sí                       | Sí                |
| Observaciones                                    | 505        | 505     | 505      | 505     | 505           | 505                      | 505               |
| R-cuadrada                                       | 0.196      |         |          |         |               |                          |                   |

**Fuente:** Estimaciones del modelo (7) con base en encuesta a fumadores adultos mexicanos 2018-2021.

Nota: El panel balanceado sólo considera las tres rondas (4 a 6) implementadas alrededor del ajuste del impuesto de 2020. MCO = Mínimos Cuadrados Ordinarios. Errores estándar entre paréntesis, \*\*\* p<0.01,

\*\* p<0.05, \* p<0.1.

**Gráfica A6. Producción de cigarros en México, enero 2010 - octubre 2021.**  
**Miles de cajetillas**



**Fuente:** Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera (INEGI).

**Tabla A9. Población y defunciones totales en México, 2018 y 2020**

| Edad         | Población 2018 |            | Población 2020 |            | Muertes 2018 |         |         |
|--------------|----------------|------------|----------------|------------|--------------|---------|---------|
|              | Hombres        | Mujeres    | Hombres        | Mujeres    | Hombres      | Mujeres | Total   |
| <b>Total</b> | 23,275,419     | 26,240,094 | 24,301,205     | 27,496,384 | 331,013      | 278,724 | 609,737 |
| 35           | 849,865        | 944,884    | 887,098        | 968,344    | 3,004        | 990     | 3,994   |
| 36           | 830,221        | 931,358    | 864,376        | 954,017    | 2,826        | 1,001   | 3,827   |
| 37           | 813,473        | 918,602    | 842,922        | 940,160    | 2,956        | 1,036   | 3,992   |
| 38           | 800,306        | 907,216    | 823,424        | 926,656    | 2,957        | 1,063   | 4,020   |
| 39           | 790,533        | 897,136    | 806,744        | 913,879    | 3,030        | 1,225   | 4,255   |
| 40           | 783,782        | 888,220    | 793,557        | 902,423    | 3,538        | 1,272   | 4,810   |
| 41           | 779,780        | 880,383    | 783,684        | 892,232    | 3,193        | 1,424   | 4,617   |
| 42           | 777,684        | 873,169    | 776,755        | 883,168    | 3,383        | 1,532   | 4,915   |
| 43           | 771,818        | 861,091    | 772,504        | 875,150    | 3,511        | 1,615   | 5,126   |
| 44           | 763,364        | 846,457    | 770,091        | 867,726    | 3,729        | 1,703   | 5,432   |
| 45           | 751,491        | 828,969    | 763,900        | 855,445    | 4,156        | 1,930   | 6,086   |
| 46           | 736,292        | 808,883    | 755,106        | 840,602    | 3,885        | 1,928   | 5,813   |
| 47           | 718,356        | 787,232    | 742,891        | 822,899    | 3,919        | 2,069   | 5,988   |
| 48           | 699,442        | 764,672    | 727,356        | 802,595    | 4,079        | 2,229   | 6,308   |
| 49           | 679,426        | 741,593    | 709,087        | 780,716    | 4,021        | 2,313   | 6,334   |
| 50           | 659,032        | 718,716    | 689,830        | 757,916    | 4,565        | 2,514   | 7,079   |
| 51           | 638,925        | 696,572    | 669,464        | 734,584    | 4,416        | 2,657   | 7,073   |
| 52           | 619,319        | 675,336    | 648,706        | 711,431    | 4,587        | 2,867   | 7,454   |
| 53           | 599,883        | 654,565    | 628,210        | 688,981    | 4,714        | 3,064   | 7,778   |
| 54           | 580,287        | 633,871    | 608,191        | 667,410    | 5,099        | 3,267   | 8,366   |
| 55           | 560,424        | 613,125    | 588,320        | 646,276    | 5,405        | 3,370   | 8,775   |
| 56           | 539,927        | 591,839    | 568,276        | 625,200    | 5,378        | 3,620   | 8,998   |
| 57           | 518,601        | 569,718    | 547,962        | 604,056    | 5,619        | 3,769   | 9,388   |
| 58           | 496,389        | 546,642    | 527,022        | 582,367    | 5,752        | 4,119   | 9,871   |
| 59           | 473,348        | 522,657    | 505,276        | 559,844    | 5,754        | 4,239   | 9,993   |
| 60           | 449,742        | 498,090    | 482,673        | 536,378    | 6,071        | 4,334   | 10,405  |
| 61           | 425,927        | 473,333    | 459,276        | 512,018    | 6,111        | 4,537   | 10,648  |
| 62           | 402,329        | 448,858    | 435,347        | 487,088    | 6,333        | 4,888   | 11,221  |
| 63           | 379,221        | 424,931    | 411,240        | 461,979    | 6,452        | 4,919   | 11,371  |
| 64           | 356,012        | 401,389    | 387,375        | 437,155    | 6,558        | 4,909   | 11,467  |
| 65           | 334,399        | 378,146    | 364,022        | 412,881    | 6,446        | 5,019   | 11,465  |
| 66           | 312,559        | 355,408    | 340,623        | 389,005    | 6,456        | 5,034   | 11,490  |
| 67           | 291,275        | 333,319    | 318,809        | 365,447    | 6,605        | 5,380   | 11,985  |
| 68           | 275,112        | 316,862    | 296,843        | 342,414    | 6,909        | 5,400   | 12,309  |
| 69           | 257,571        | 298,244    | 275,479        | 320,050    | 6,839        | 5,329   | 12,168  |
| 70           | 240,741        | 280,443    | 259,023        | 303,128    | 7,125        | 5,513   | 12,638  |
| 71           | 224,690        | 263,515    | 241,330        | 284,171    | 7,022        | 5,788   | 12,810  |

| Edad      | Población 2018 |         | Población 2020 |         | Muertes 2018 |         |        |
|-----------|----------------|---------|----------------|---------|--------------|---------|--------|
|           | Hombres        | Mujeres | Hombres        | Mujeres | Hombres      | Mujeres | Total  |
| 72        | 209,290        | 247,263 | 224,378        | 266,037 | 6,947        | 6,058   | 13,005 |
| 73        | 194,645        | 231,837 | 208,235        | 248,778 | 7,160        | 6,041   | 13,201 |
| 74        | 180,325        | 216,682 | 192,781        | 232,213 | 7,174        | 6,017   | 13,191 |
| 75        | 166,814        | 202,345 | 178,113        | 216,485 | 7,402        | 6,528   | 13,930 |
| 76        | 154,447        | 189,219 | 163,839        | 201,075 | 7,152        | 6,387   | 13,539 |
| 77        | 141,878        | 175,660 | 150,405        | 186,497 | 7,359        | 6,913   | 14,272 |
| 78        | 129,601        | 162,233 | 138,106        | 173,102 | 7,374        | 6,848   | 14,222 |
| 79        | 117,897        | 149,283 | 125,740        | 159,393 | 7,269        | 6,790   | 14,059 |
| 80        | 106,907        | 136,992 | 113,761        | 145,905 | 7,127        | 7,038   | 14,165 |
| 81        | 96,535         | 125,230 | 102,420        | 132,960 | 7,377        | 7,082   | 14,459 |
| 82        | 86,774         | 113,968 | 91,843         | 120,725 | 7,435        | 7,758   | 15,193 |
| 83        | 77,655         | 103,247 | 81,944         | 109,091 | 7,074        | 7,520   | 14,594 |
| 84        | 69,099         | 92,967  | 72,714         | 98,036  | 6,943        | 7,403   | 14,346 |
| 85        | 61,056         | 83,105  | 64,171         | 87,597  | 6,492        | 7,154   | 13,646 |
| 86        | 53,522         | 73,708  | 56,240         | 77,692  | 6,118        | 6,744   | 12,862 |
| 87        | 46,390         | 64,662  | 48,874         | 68,304  | 6,028        | 7,719   | 13,747 |
| 88        | 39,655         | 55,966  | 42,068         | 59,480  | 5,845        | 7,382   | 13,227 |
| 89        | 33,357         | 47,682  | 35,741         | 51,137  | 4,832        | 6,038   | 10,870 |
| 90        | 27,937         | 40,473  | 29,894         | 43,307  | 4,223        | 5,555   | 9,778  |
| 91        | 22,890         | 33,613  | 24,556         | 36,041  | 3,734        | 5,149   | 8,883  |
| 92        | 18,655         | 27,763  | 20,029         | 29,790  | 3,555        | 5,283   | 8,838  |
| 93        | 14,970         | 22,572  | 15,935         | 24,009  | 3,120        | 4,561   | 7,681  |
| 94        | 11,787         | 17,998  | 12,572         | 19,184  | 2,543        | 3,616   | 6,159  |
| 95        | 9,098          | 14,060  | 9,734          | 15,036  | 2,224        | 3,197   | 5,421  |
| 96        | 6,869          | 10,738  | 7,367          | 11,513  | 1,667        | 2,528   | 4,195  |
| 97        | 5,063          | 7,998   | 5,444          | 8,599   | 1,383        | 2,122   | 3,505  |
| 98        | 3,637          | 5,803   | 3,916          | 6,249   | 999          | 1,739   | 2,738  |
| 99        | 2,542          | 4,095   | 2,736          | 4,405   | 592          | 1,005   | 1,597  |
| 100 y más | 4,578          | 7,488   | 4,857          | 7,953   | 1,462        | 2,683   | 4,145  |

**Fuente:** Estimaciones propias con base en las proyecciones de población de CONAPO y datos del Registro de Defunciones 2018 de la Dirección General de Información en Salud.

**Tabla A10. Causas de muerte y egreso hospitalario seleccionadas**

| Claves CIE  | Descripción                                 |
|---|---|
| C00-C148  | Cáncer de boca y faringe                    |
| C150-C159   | Cáncer de esófago                           |
| C160-C169   | Cáncer de estómago                          |
| C22   | Cáncer de hígado                            |
| C250-C259   | Cáncer de páncreas                          |
| C32   | Cáncer de laringe                           |
| C34   | Cáncer de pulmón                            |
| C50   | Cáncer de mama                              |
| C53   | Cáncer de cuello uterino                    |
| C64   | Cáncer de riñón                             |
| C65   | Cáncer de pelvis renal                      |
| C67   | Cáncer de vejiga                            |
| C920  | Leucemia mieloide aguda                     |
| E10-14  | Diabetes                                    |
| I21-I22   | Infarto agudo de miocardio                  |
| I20;I24;I25   | Angina inestable                            |
| (I00x;I010-I012;I018-I020;I029;I050-I052;I058;I062;I068-I072;I078-I083;I088-I092;I098-I099;I110;I119;I260;I269-I272;I278-I281;I288;I289;I300;I301;I308-I313;I318-I319;I320*;I321*;I328*;I330;I339-I342;I348-I352;I358-I362;I368-I372;I378;I379;I38X;I390*-I394*;I398*;I400;I401;I408;I409;I410*-I412*;I418*;I420-I429;I430*-I432*;I438*;I440-I447;I450-I456;I458-I461;I469-I472;I479;I48X;I490-I495;I498-I501;I509-I519;I059.I060-1. I700-I702; I708; I709) | Enfermedades cardiovasculares no-iskuémicas |
| I600-I629;I630-I639; I64x; I678;I679; I690-I694; I698   | Accidente cerebrovascular                   |
| I700-I708   | Aterosclerosis                              |
| I71   | Anurisma y disección                        |
| I72   | Otros aneurismas                            |
| I73   | Otras enfermedades vasculares periféricas   |
| I74   | Embolia y trombosis arterial                |
| I77   | Otras afecciones de arterias y arteriolas   |
| I78   | Enfermedades de los capilares               |
| J10-J18   | Neumonía e influenza                        |
| J40-J43   | Bronquitis y enfisema                       |
| J44   | Obstrucción de las vías aéreas              |

Nota: CIE = Clasificación Internacional de Enfermedades.

**Tabla A11. Prevalencia de consumo de tabaco en México según sexo y edad, 2018**

| Edad  | Hombres |           |               | Mujeres |           |               | Total   |           |               |
|-------|---------|-----------|---------------|---------|-----------|---------------|---------|-----------|---------------|
|       | Fumador | Exfumador | Nunca fumador | Fumador | Exfumador | Nunca fumador | Fumador | Exfumador | Nunca fumador |
| Total | 24.97%  | 33.83%    | 41.20%        | 7.88%   | 11.98%    | 80.13%        | 15.49%  | 21.71%    | 62.80%        |
| 35    | 35.86%  | 27.02%    | 37.12%        | 11.86%  | 11.86%    | 76.28%        | 22.45%  | 18.54%    | 59.01%        |
| 36    | 38.26%  | 27.12%    | 34.62%        | 12.27%  | 17.21%    | 70.52%        | 24.44%  | 21.85%    | 53.71%        |
| 37    | 33.71%  | 26.79%    | 39.50%        | 13.18%  | 16.21%    | 70.60%        | 22.56%  | 21.04%    | 56.40%        |
| 38    | 35.77%  | 22.36%    | 41.87%        | 8.35%   | 11.53%    | 80.11%        | 18.89%  | 15.70%    | 65.41%        |
| 39    | 31.56%  | 27.53%    | 40.91%        | 11.20%  | 12.78%    | 76.02%        | 20.98%  | 19.86%    | 59.16%        |
| 40    | 29.69%  | 26.96%    | 43.35%        | 5.87%   | 8.52%     | 85.61%        | 16.46%  | 16.71%    | 66.83%        |
| 41    | 30.30%  | 25.60%    | 44.10%        | 6.66%   | 9.75%     | 83.59%        | 17.18%  | 16.80%    | 66.01%        |
| 42    | 26.33%  | 26.25%    | 47.43%        | 7.41%   | 10.57%    | 82.02%        | 15.73%  | 17.47%    | 66.81%        |
| 43    | 23.35%  | 32.22%    | 44.43%        | 9.94%   | 7.74%     | 82.32%        | 16.51%  | 19.75%    | 63.74%        |
| 44    | 28.86%  | 28.40%    | 42.73%        | 10.23%  | 7.79%     | 81.98%        | 19.03%  | 17.53%    | 63.44%        |
| 45    | 28.64%  | 23.12%    | 48.24%        | 6.20%   | 7.19%     | 86.60%        | 16.10%  | 14.22%    | 69.68%        |
| 46    | 29.49%  | 28.24%    | 42.28%        | 5.00%   | 7.45%     | 87.55%        | 14.91%  | 15.86%    | 69.23%        |
| 47    | 23.73%  | 28.15%    | 48.12%        | 8.60%   | 8.12%     | 83.28%        | 15.17%  | 16.82%    | 68.01%        |
| 48    | 25.73%  | 30.34%    | 43.94%        | 6.21%   | 13.15%    | 80.64%        | 15.29%  | 21.15%    | 63.56%        |
| 49    | 26.56%  | 28.89%    | 44.55%        | 9.73%   | 12.00%    | 78.27%        | 16.84%  | 19.14%    | 64.02%        |
| 50    | 22.19%  | 29.33%    | 48.48%        | 7.60%   | 12.66%    | 79.74%        | 14.39%  | 20.41%    | 65.20%        |
| 51    | 23.53%  | 34.08%    | 42.39%        | 8.44%   | 9.00%     | 82.55%        | 15.34%  | 20.45%    | 64.21%        |
| 52    | 19.22%  | 41.68%    | 39.10%        | 6.96%   | 10.38%    | 82.66%        | 13.10%  | 26.05%    | 60.85%        |
| 53    | 27.19%  | 30.23%    | 42.58%        | 15.60%  | 12.39%    | 72.01%        | 20.64%  | 20.15%    | 59.21%        |
| 54    | 27.11%  | 30.17%    | 42.72%        | 7.32%   | 13.99%    | 78.69%        | 15.05%  | 20.31%    | 64.64%        |
| 55    | 25.30%  | 31.02%    | 43.68%        | 10.52%  | 9.27%     | 80.22%        | 17.67%  | 19.80%    | 62.53%        |
| 56    | 24.20%  | 34.08%    | 41.72%        | 8.40%   | 14.57%    | 77.03%        | 15.86%  | 23.78%    | 60.36%        |
| 57    | 19.48%  | 29.21%    | 51.30%        | 6.85%   | 14.37%    | 78.78%        | 12.77%  | 21.32%    | 65.91%        |
| 58    | 25.72%  | 40.95%    | 33.33%        | 7.54%   | 10.31%    | 82.15%        | 15.61%  | 23.91%    | 60.48%        |
| 59    | 22.21%  | 38.01%    | 39.78%        | 8.15%   | 10.78%    | 81.06%        | 14.71%  | 23.49%    | 61.80%        |
| 60    | 20.64%  | 29.60%    | 49.75%        | 9.32%   | 18.19%    | 72.49%        | 14.29%  | 23.20%    | 62.50%        |
| 61    | 25.94%  | 38.42%    | 35.64%        | 7.27%   | 15.15%    | 77.58%        | 14.40%  | 24.04%    | 61.56%        |
| 62    | 30.81%  | 32.39%    | 36.80%        | 10.64%  | 11.88%    | 77.48%        | 18.84%  | 20.21%    | 60.95%        |
| 63    | 21.00%  | 43.39%    | 35.61%        | 4.52%   | 10.86%    | 84.62%        | 11.80%  | 25.23%    | 62.97%        |
| 64    | 23.71%  | 44.03%    | 32.27%        | 4.46%   | 12.88%    | 82.66%        | 12.96%  | 26.63%    | 60.41%        |
| 65    | 16.35%  | 37.05%    | 46.60%        | 6.38%   | 14.07%    | 79.55%        | 10.07%  | 22.57%    | 67.36%        |
| 66    | 17.64%  | 43.80%    | 38.56%        | 6.28%   | 15.11%    | 78.61%        | 11.76%  | 28.96%    | 59.27%        |
| 67    | 20.31%  | 38.78%    | 40.91%        | 8.15%   | 10.38%    | 81.47%        | 13.40%  | 22.64%    | 63.97%        |
| 68    | 16.51%  | 47.46%    | 36.03%        | 5.92%   | 13.57%    | 80.51%        | 10.09%  | 26.92%    | 62.99%        |

| Edad     | Hombres |           |               | Mujeres |           |               | Total   |           |               |
|----------|---------|-----------|---------------|---------|-----------|---------------|---------|-----------|---------------|
|          | Fumador | Exfumador | Nunca fumador | Fumador | Exfumador | Nunca fumador | Fumador | Exfumador | Nunca fumador |
| 69       | 11.77%  | 50.90%    | 37.33%        | 4.58%   | 22.67%    | 72.75%        | 7.38%   | 33.69%    | 58.93%        |
| 70       | 15.82%  | 47.63%    | 36.56%        | 7.00%   | 11.64%    | 81.36%        | 11.33%  | 29.33%    | 59.34%        |
| 71       | 20.78%  | 48.87%    | 30.35%        | 0.70%   | 15.30%    | 84.00%        | 10.10%  | 31.02%    | 58.88%        |
| 72       | 17.15%  | 47.04%    | 35.81%        | 1.84%   | 15.53%    | 82.63%        | 8.58%   | 29.40%    | 62.01%        |
| 73       | 15.58%  | 51.68%    | 32.74%        | 6.74%   | 10.19%    | 83.06%        | 10.44%  | 27.54%    | 62.02%        |
| 74       | 21.96%  | 37.88%    | 40.16%        | 9.55%   | 8.83%     | 81.62%        | 15.56%  | 22.90%    | 61.55%        |
| 75       | 17.84%  | 33.96%    | 48.20%        | 1.39%   | 12.83%    | 85.78%        | 9.21%   | 22.87%    | 67.92%        |
| 76       | 14.31%  | 55.67%    | 30.03%        | 5.04%   | 8.02%     | 86.94%        | 8.46%   | 25.61%    | 65.93%        |
| 77       | 15.24%  | 46.77%    | 37.99%        | 4.34%   | 14.15%    | 81.51%        | 10.04%  | 31.18%    | 58.78%        |
| 78       | 14.77%  | 53.97%    | 31.26%        | 4.35%   | 18.24%    | 77.41%        | 9.52%   | 35.94%    | 54.54%        |
| 79       | 18.09%  | 52.02%    | 29.89%        | 2.29%   | 72.49%    | 76.27%        | 10.17%  | 36.71%    | 53.12%        |
| 80       | 9.92%   | 56.91%    | 33.17%        | 3.42%   | 6.53%     | 90.05%        | 6.30%   | 28.86%    | 64.84%        |
| 81       | 12.87%  | 41.73%    | 45.40%        | 0.55%   | 12.37%    | 87.08%        | 5.82%   | 24.93%    | 69.25%        |
| 82       | 8.76%   | 72.17%    | 19.07%        | 3.88%   | 16.11%    | 80.01%        | 6.02%   | 40.72%    | 53.26%        |
| 83       | 12.86%  | 60.06%    | 27.08%        | 13.78%  | 16.95%    | 69.28%        | 13.38%  | 35.75%    | 50.87%        |
| 84       | 7.05%   | 44.75%    | 48.20%        | 3.38%   | 20.87%    | 75.75%        | 5.09%   | 31.98%    | 62.93%        |
| 85 y más | 15.36%  | 50.08%    | 34.55%        | 4.39%   | 14.58%    | 81.03%        | 8.83%   | 29.10%    | 62.07%        |

**Fuente:** Estimaciones propias con datos de la ENSANUT 2018.



**Tabla A12. Costo de atención médica para distintos padecimientos asociados al consumo de tabaco en México**

|  | <b>MX\$Enero2020</b> |
|--|----------------------|
| Evento Infarto Agudo de Miocardio                  | 100,477.74           |
| Evento coronario isquémico (excepto IAM)           | 66,115.80            |
| Seguimiento anual del paciente coronario           | 25,708.51            |
| Evento Accidente Cerebrovascular (ACV)             | 85,361.61            |
| Seguimiento anual post ACV                         | 13,517.91            |
| Evento Neumonía/Influenza                          | 27,145.94            |
| EPOC leve  | 6,205.45             |
| EPOC moderado                                      | 18,563.00            |
| EPOC grave   | 191,403.05           |
| Cáncer de Pulmón (1er año)                         | 285,825.86           |
| Cáncer de Pulmón (2do año y subsiguientes)         | 369,576.91           |
| Cáncer de Boca (1er año)                           | 205,793.96           |
| Cáncer de Boca (2do año y subsiguientes)           | 140,438.96           |
| Cáncer de Esófago (1er año)                        | 240,092.95           |
| Cáncer de Esófago (2do año y subsiguientes)        | 162,614.39           |
| Cáncer de Estómago (1er año)                       | 234,377.37           |
| Cáncer de Estómago (2do año y subsiguientes)       | 177,396.65           |
| Cáncer de Páncreas (1er año)                       | 194,361.42           |
| Cáncer de Páncreas (2do año y subsiguientes)       | 133,048.51           |
| Cáncer de Riñón (1er año)                          | 205,793.96           |
| Cáncer de Riñón (2do año y subsiguientes)          | 144,134.87           |
| Cáncer de Laringe (1er año)                        | 234,377.37           |
| Cáncer de Laringe (2do año y subsiguientes)        | 170,006.20           |
| Leucemia (1er año)                                 | 308,690.94           |
| Leucemia (2do año subsiguientes)                   | 354,794.67           |
| Cáncer de Vejiga (1er año)                         | 194,361.42           |
| Cáncer de Vejiga (2do año y subsiguientes)         | 177,396.65           |
| Cáncer de Cuello Uterino (1er año)                 | 99,142.51            |
| Cáncer de Cuello Uterino (2do año y subsiguientes) | 27,543.23            |

**Fuente:** Pichon-Riviere et al., (2013).

**Tabla A13. Otros parámetros económicos: carga impositiva, recaudación, elasticidad-precio y comercio ilícito en México**

|  |               |
|--|---------------|
| Impuesto a los cigarros como % del precio final <sup>1</sup>           |               |
| Impuesto especial como % del precio de los cigarros                    | 55%           |
| IVA como % del precio de los cigarros                                  | 14%           |
| Recaudación total por el impuesto especial a los cigarros <sup>2</sup> |               |
| 2019, millones de pesos  | \$42,848.00   |
| % sobre la recaudación total del gobierno                              | 1.3%          |
| Elasticidad-precio de la demanda <sup>3,4</sup>                        | -0.45 / -0.40 |
| Elasticidad-prevalencia <sup>3,4</sup>                                 | -0.06 / -0.17 |
| Participación del contrabando en las ventas totales <sup>5</sup>       | 9%            |

**Fuente:** <sup>1</sup>Estimaciones propias para 2020 con base en la Ley del IEPS, la Ley del IVA y cálculos de precio promedio ponderado por cajetilla de 20 cigarrillos. El precio promedio ponderado se construyó con información de precios de enero de 2020 del INEGI y de participación en el mercado por marca de Gutiérrez Torres et al., (2020). <sup>2</sup>SHCP. <sup>3</sup>Jiménez Ruíz et al., (2008), Sáenz de Miera Juárez et al., (2022). <sup>4</sup>Sáenz de Miera Juárez et al., (2013). <sup>5</sup>Sáenz de Miera Juárez et al., (2020).

**Tabla A14. Parámetros del modelo ECEA GTEC para estimar el efecto del incremento del precio de los cigarros en 50%**

|   |       |           |   |          |
|---|-------|-----------|---|----------|
| <b>Prevalencia de fumadores por quintiles, 2018-19<sup>a</sup></b>                          |       |           | Quintil 3   | 1.00     |
| Total   |       | 15.2%     | Quintil 4   | 1.00     |
| Quintil 1   |       | 12.1%     | Quintil 5   | 0.96     |
| Quintil 2   |       | 15.2%     | <b>Tasa de cobertura de seguro<sup>a</sup></b>  |          |
| Quintil 3   |       | 16.1%     | Rural   |          |
| Quintil 4   |       | 16.8%     | Seguridad social  | 20.1%    |
| Quintil 5   |       | 15.9%     | Seguro Popular  | 65.0%    |
| <b>Prevalencia de fumadores y población por grupo de edad, 2018-19<sup>a, b</sup></b>       |       |           | Ninguno   | 14.0%    |
| 35-39 años  | 21.9% | 8,927,620 | Urbano  |          |
| 40-44 años  | 16.9% | 8,317,290 | Seguridad social  | 52.6%    |
| 45-49 años  | 15.7% | 7,800,597 | Seguro Popular  | 27.7%    |
| 50-54 años  | 15.5% | 6,804,723 | Ninguno   | 19.0%    |
| 55-59 años  | 15.4% | 5,754,599 | <b>Ingreso promedio anual per cápita de los hogares por quintiles, PPP\$2018<sup>d</sup></b>    |          |
| 60-64 años  | 14.4% | 4,610,529 | Quintil 1   | 1,468.2  |
| 65-69 años  | 10.6% | 3,425,573 | Quintil 2   | 2,807.0  |
| 70-74 años  | 11.0% | 2,460,074 | Quintil 3   | 4,078.6  |
| 75-79 años  | 9.4%  | 1,692,755 | Quintil 4   | 6,024.5  |
| 80-84 años  | 7.3%  | 1,069,399 | Quintil 5   | 15,319.0 |
| 85-89 años  | 8.8%  | 591,304   | Total   | 5,941.0  |
| 90-94 años  | 7.4%  | 255,317   | <b>Costo anual del tratamiento de enfermedades atribuibles al tabaco, PPP\$2018<sup>e</sup></b> |          |
| 95-99 años  | 25.0% | 74,999    | EPOC  | 11,310.9 |
| 100-104 años  | 2.6%  | 12,034    | Enfermedad Vascular Cerebral  | 3,866.3  |
| <b>Consumo promedio de cigarros al día por quintiles, 2018-19<sup>a</sup></b>               |       |           | Cardiopatías isquémicas   | 4,551.4  |
| Quintil 1   |       | 2.6       | Cáncer de pulmón  | 12,947.3 |
| Quintil 2   |       | 2.9       | <b>Línea de pobreza extrema anual PPP\$2018<sup>f</sup></b>                                     |          |
| Quintil 3   |       | 3.4       | 1,994.0   |          |
| Quintil 4   |       | 3.5       | <b>Recaudación en el año base, MX\$2020<sup>g</sup></b>   |          |
| Quintil 5   |       | 3.5       | 22,101,776,400  |          |
| <b>Muertes atribuibles al tabaco como porcentaje del total de muertes, 2017<sup>c</sup></b> |       |           | <b>Elasticidad precio por quintiles<sup>e</sup></b>   |          |
| EPOC  |       | 32.7%     | Quintil 1   | -0.635   |
| Accidente cerebrovascular   |       | 10.5%     | Quintil 2   | -0.507   |
| Cardiopatías isquémicas   |       | 41.6%     | Quintil 3   | -0.379   |
| Cáncer de pulmón  |       | 15.2%     | Quintil 4   | -0.250   |
| <b>Utilización de servicios de salud por quintil (quintil 3= 1), 2018-2019<sup>a</sup></b>  |       |           | Quintil 5   | -0.122   |
| Quintil 1   |       | 0.86      | <b>Impuesto al tabaco (IEPS) como proporción del precio, 2020<sup>h</sup></b>                   |          |
| Quintil 2   |       | 0.94      | 0.55  |          |
|   |       |           | <b>Precio promedio por cajetilla, MX\$2020<sup>i</sup></b>                                      |          |
|   |       |           | 56.43   |          |

**Fuente:** Estimaciones propias.

Nota: <sup>a</sup>ENSANUT 2018-19 (INEGI, INSP), <sup>b</sup>CONAPO, <sup>c</sup>Global Burden of Disease Collaborative Network (2018), <sup>d</sup>ENIGH 2020 (INEGI), <sup>e</sup>GTEC (2018), Sáenz-de-Miera Juárez et al., (2022), <sup>f</sup>CONEVAL, <sup>g</sup>Estimaciones propias de recaudación proporcional para fumadores de 35+ con datos de SHCP, Ley de ingresos 2020, <sup>h</sup>Estimaciones propias con base en precios del INEGI, <sup>i</sup>INEGI.

**Tabla A15. Efectos distributivos del aumento de los precios de 50% a través de impuestos en México. Modelo ECEA GTEC para población de 35 años y más**

|  |                  |  |                  |
|--|------------------|--|------------------|
| <b>Indicador</b>   |                  | <b>Ingresos fiscales adicionales, MX\$2020</b>           |                  |
| <b>Fumadores que dejan de fumar debido a la intervención</b> |                  | Quintil 1  | \$848,070,746    |
| Quintil 1  | 205,872          | Quintil 2  | \$1,677,379,348  |
| Quintil 2  | 206,776          | Quintil 3  | \$2,677,038,866  |
| Quintil 3  | 162,945          | Quintil 4  | \$3,525,024,670  |
| Quintil 4  | 112,499          | Quintil 5  | \$3,949,664,960  |
| Quintil 5  | 51,917           | Total  | \$12,677,178,590 |
| Total  | 740,009          | <b>Personas que evitan la pobreza, MX\$2020</b>          |                  |
| <b>Años de vida ganados</b>                                  |                  | Quintil 1  | 9,264            |
| Quintil 1  | 1,097,005        | Quintil 2  | 65,435           |
| Quintil 2  | 1,101,820        | Quintil 3  | 35,140           |
| Quintil 3  | 868,265          | Quintil 4  | 5,790            |
| Quintil 4  | 599,458          | Quintil 5  | 678              |
| Quintil 5  | 276,644          | Total  | 116,308          |
| Total  | 3,943,193        | <b>Personas que evitan gastos catastróficos en salud</b> |                  |
| <b>Muertes evitadas</b>                                      |                  | Quintil 1  | 60,041           |
| Quintil 1  | 72,400           | Quintil 2  | 65,435           |
| Quintil 2  | 72,718           | Quintil 3  | 55,011           |
| Quintil 3  | 57,303           | Quintil 4  | 38,026           |
| Quintil 4  | 39,563           | Quintil 5  | 15,403           |
| Quintil 5  | 18,258           | Total  | 233,917          |
| Total  | 260,242          |  |                  |
| <b>Costos de tratamiento evitados, MX\$2020</b>              |                  |  |                  |
| Quintil 1  | \$4,712,363,136  |  |                  |
| Quintil 2  | \$5,135,716,177  |  |                  |
| Quintil 3  | \$4,317,588,433  |  |                  |
| Quintil 4  | \$2,984,494,185  |  |                  |
| Quintil 5  | \$1,322,621,662  |  |                  |
| Total  | \$18,472,783,594 |  |                  |

**Fuente:** Estimaciones propias.

Nota: El aumento del precio de 50% equivale a un incremento del IEPS de 1.15 pesos por cigarro.

**Tabla A16. Parámetros del modelo para estimar el incremento del precio/ impuesto necesario para alcanzar un objetivo de reducción de la prevalencia**

| Prevalencia de fumadores actuales <sup>a</sup>                      |         |         |       |
|---|---------|---------|-------|
|   | Hombres | Mujeres | Total |
| 2009  | 24.8%   | 7.8%    | 15.9% |
| 2015  | 25.2%   | 8.2%    | 16.4% |
| 2018  | 26.9%   | 8.8%    | 17.1% |
| 2020  | 25.7%   | 6.8%    | 15.9% |
| Tasa media anual de crecimiento poblacional <sup>b</sup>            |         |         |       |
| 2015-2020   |         |         | 1.13  |
| 2020-2025   |         |         | 0.96  |
| Proyecciones de crecimiento del Producto Interno Bruto <sup>c</sup> |         |         |       |
| 2020  |         |         | -8.3% |
| 2021  |         |         | 6.2%  |
| 2022  |         |         | 4.0%  |
| 2023  |         |         | 2.2%  |
| 2024  |         |         | 2.0%  |
| 2025  |         |         | 2.0%  |
| Proyecciones de inflación <sup>c</sup>                              |         |         |       |
| 2019  |         |         | 3.6%  |
| 2020  |         |         | 3.4%  |
| 2021  |         |         | 5.4%  |
| 2022  |         |         | 3.8%  |
| 2023  |         |         | 3.0%  |
| 2024  |         |         | 3.0%  |
| 2025  |         |         | 3.0%  |
| 2026  |         |         | 3.0%  |

| Elasticidad precio de la prevalencia <sup>d</sup>              | -0.2   |
|--|--------|
| Elasticidad ingreso <sup>d</sup>                               | 0.1    |
| Traspaso del impuesto al precio <sup>e</sup>                   | 1      |
| Precio por cajetilla de la marca más vendida 2020 <sup>f</sup> |        |
| Pesos mexicanos  | 66     |
| PPP  | 7.04   |
| Impuesto especial como % del precio final <sup>g</sup>         |        |
| Específico   | 14.98% |
| Ad Valorem   | 39.57% |
| IVA como % del precio final <sup>h</sup>                       |        |
|  | 13.79% |
| Tasa de conversión PPP implícita <sup>c</sup>                  |        |
| 2019   | 9.302  |
| 2020   | 9.459  |
| 2021   | 9.637  |
| 2022   | 9.645  |
| 2023   | 9.754  |
| 2024   | 9.854  |
| 2025   | 9.956  |
| 2026   | 10.073 |

**Fuente:** <sup>a</sup>ENSANUT 2018-19 (INEGI, INSP), <sup>b</sup>Oficina de Población de las Naciones Unidas, <sup>c</sup>World Economic Outlook (FMI, 2021), <sup>d</sup>IARC (2011), US National Cancer Institute, OMS (2016), <sup>e</sup>Estimaciones propias (ver sección 2.1), <sup>f</sup>OMS (2021), <sup>g</sup>Estimaciones propias con base en Ley del IEPS y precio por cajetilla, <sup>h</sup>Ley del IVA.

**Tabla A17. Autoridades involucradas en el seguimiento de los productos de tabaco en territorio mexicano**

| <b>ACTIVIDAD 1. Importación y exportación de cigarros por vía aérea y terrestre</b> |                     |   |
|---|---------------------|---|
|   | SAT - ADUANA        | Agente Aduanal: a. Verifica la veracidad de los datos del pedimento; b. Determina el régimen aduanero de las mercancías y su clasificación arancelaria; c. Verifica pedimento; d. Puede llegar a realizar inspecciones físicas y oculares de cargamentos (aleatorios); e. Realiza cobro de aranceles; f. Determina si existen irregularidades con la mercancía.   |
| SHCP  | SAT                 | Conforme a los artículos 86-I y 86-J del Código Fiscal, en el caso de que las cajetillas de cigarros no contengan impreso el sello de seguridad se determinarán como infractores y se impondrán multas. Asimismo, las cajetillas de cigarros serán aseguradas y pasarán a ser propiedad del fisco federal para su destrucción.  |
|   | Procuraduría Fiscal | De acuerdo con lo establecido en el Código Fiscal, en caso de comisión de delitos fiscales como el caso de contrabando, la SHCP, a través de la Procuraduría Fiscal, actuará como querellante u ofendido para la persecución del delito.  |
| Guardia Nacional  |                     | Ley de la Guardia Nacional Art. 9<br>Frac. II, b) La Guardia Nacional actuará en aduanas, recintos fiscales, secciones aduaneras, garitas o puntos de revisión aduaneros, en auxilio y coordinación con las autoridades responsables en materia fiscal, naval o de migración, en los términos de la presente Ley y las demás disposiciones aplicables; Frac. XXXIII. Ejercer, para fines de seguridad pública, la vigilancia e inspección sobre la entrada y salida de mercancías y personas en los aeropuertos, aduanas, recintos fiscales, secciones aduaneras, garitas y puntos de revisión aduaneros; así como para los mismos fines sobre el manejo, transporte o tenencia de mercancías en cualquier parte del territorio nacional; |
| Marina  |                     | N/A   |
| Fiscalía General de la República  |                     | En el caso de la que la SHCP denuncie la comisión de delitos fiscales, interviene para la persecución del delito.<br>Por otro lado, en el caso de que el tabaco o cajetillas de cigarros sean asegurados o decomisados por estar involucrados en la comisión de delitos pasarán a la fiscalía general de la República para que les dé destino, que por lo general es la destrucción.  |
| <b>ACTIVIDAD 2. Importación y exportación de cigarros por vía marítima</b>          |                     |   |
|   | SAT - ADUANA        | Son aplicables las facultades de la actividad 1.  |
| SHCP  | SAT                 | Son aplicables las facultades de la actividad 1.  |
|   | Procuraduría Fiscal | Son aplicables las facultades de la actividad 1   |
| Guardia Nacional  |                     | Son aplicables las facultades de la actividad 1.  |
| Marina  |                     | De conformidad con la Ley de Puerto y su Reglamento, es competencia de vigilancia e inspección de mercancía en aduanas corresponde a la Secretaría de Marina. Sólo en el caso de que sea requerido por éstos intervendrá la Guardia Nacional.   |
| Fiscalía General de la República  |                     | Son aplicables las facultades de la actividad 1.  |

| ACTIVIDAD 3. Traslado de mercancía por vía terrestre o en ferrocarril |                     |  |
|---|---------------------|--|
| SHCP  | SAT - ADUANA        | N/A  |
|   | SAT                 | Son aplicables las facultades de la actividad 1.   |
|   | Procuraduría Fiscal | Son aplicables las facultades de la actividad 1.   |
| Guardia Nacional  |                     | <p>Artículo 9. Fracciones</p> <p>X. Poner a disposición de las autoridades competentes, sin demora, a personas y bienes en los casos en que, por motivo de sus funciones, practique alguna detención o lleve a cabo algún aseguramiento de bienes, observando en todo momento el cumplimiento de los plazos establecidos en las disposiciones constitucionales y legales que resulten aplicables;</p> <p>XXX. Vigilar e inspeccionar, para fines de seguridad pública, la zona terrestre de las vías generales de comunicación y los medios de transporte que operen en ellas;</p> <p>XXXIII. Ejercer, para fines de seguridad pública, la vigilancia e inspección sobre la entrada y salida de mercancías y personas en los aeropuertos, aduanas, recintos fiscales, secciones aduaneras, garitas y puntos de revisión aduaneros; así como para los mismos fines sobre el manejo, transporte o tenencia de mercancías en cualquier parte del territorio nacional;</p> |
| Marina  |                     | N/A  |
| Fiscalía General de la República                                      |                     | Son aplicables las facultades de la actividad 1.   |
| ACTIVIDAD 4. Operativos de prevención de delitos                      |                     |  |
| SHCP  | SAT - ADUANA        | N/A  |
|   | SAT                 | Son aplicables las facultades de la actividad 1.   |
|   | Procuraduría Fiscal | Son aplicables las facultades de la actividad 1.   |
| Guardia Nacional  |                     | <p>Artículo 9. Fracciones</p> <p>I. Prevenir la comisión de delitos y las faltas administrativas que determine la legislación aplicable;</p> <p>III. Realizar investigación para la prevención de los delitos;</p> <p>IV. Efectuar tareas de verificación, en el ámbito de su competencia, para la prevención de infracciones administrativas;</p> <p>X. Poner a disposición de las autoridades competentes, sin demora, a personas y bienes en los casos en que, por motivo de sus funciones, practique alguna detención o lleve a cabo algún aseguramiento de bienes, observando en todo momento el cumplimiento de los plazos establecidos en las disposiciones constitucionales y legales que resulten aplicables;</p>   |
| Marina  |                     | N/A  |
| Fiscalía General de la República                                      |                     | Son aplicables las facultades de la actividad 1.   |

**Fuente:** Elaboración propia con base en el análisis de la normativa aplicable y diversas solicitudes de información.

Nota: N/A = No aplica.

**Tabla A18. Comparación del código de seguridad propuesto por la industria (Codentify) con los de la Unión Europea, Brasil y México**

| Concepto                                      | MÉXICO   | UNIÓN EUROPEA   | BRASIL (Scorpions)   | INDUSTRIA (Codentify)   |
|---|--|---|--|---|
| <b>Tipo de desarrollo</b>                     | Propio, desarrollado por el SAT.                                       | Externo, licitado de acuerdo con especificación única (cada país de la Unión hace su propia licitación).  | Externo, no licitado, adjudicado directamente. Se trata de un contrato a 10 años (sin renovar desde 2017) entre la autoridad hacendaria (Receita Federal), la Imprenta Nacional y una empresa suiza especializada. | Creado por Philip Morris International (PMI). Vigente en algunos países, se entrega gratis. |
| <b>Acceso a la información</b>                | Abierto, el código lo puede leer cualquiera (incluyendo la industria). | Información limitada a agencias autorizadas. La industria tabacalera no tiene acceso a la información protegida.                                      | Solo la Receita Federal maneja la información de seguridad.  | La industria controla la información y la proporciona a los gobiernos.                      |
| <b>Tipo de identificador</b>                  | Único, serializado, de dos vías. Sólo para cigarrros.                  | Único, serializado. Para cajetillas de cigarrros y cajas.   | Único serializado. Para cajetillas de cigarrros y cajas.   | Único, serializado, de dos vías.  |
| <b>Proveedores de servicios</b>               | No hay, es autosuficiente.   | Cuatro categorías: proveedores de identificación, de almacenamiento de información (data storage), de elementos anti-manipulación y de autenticación. | Proveedor de servicios incluye todo lo relacionado con la trazabilidad, Imprenta Nacional.   | La industria.   |
| <b>Proveedor de códigos de seguridad</b>      | Códigos provistos por el SAT.  | Códigos provistos por proveedor externo para operador económico, instalaciones y máquina.   | Códigos provistos por proveedor externo para las máquinas.   | Códigos provistos por la industria.   |
| <b>Nivel de seguridad (security features)</b> | Sello potencialmente manipulable. Solo incluye sello legible.          | Precinto o sello a prueba de manipulación (tamper-proof). Contiene elementos legibles e ilegibles.  | Sello a prueba de manipulación. Contiene elementos legibles e ilegibles  |   |

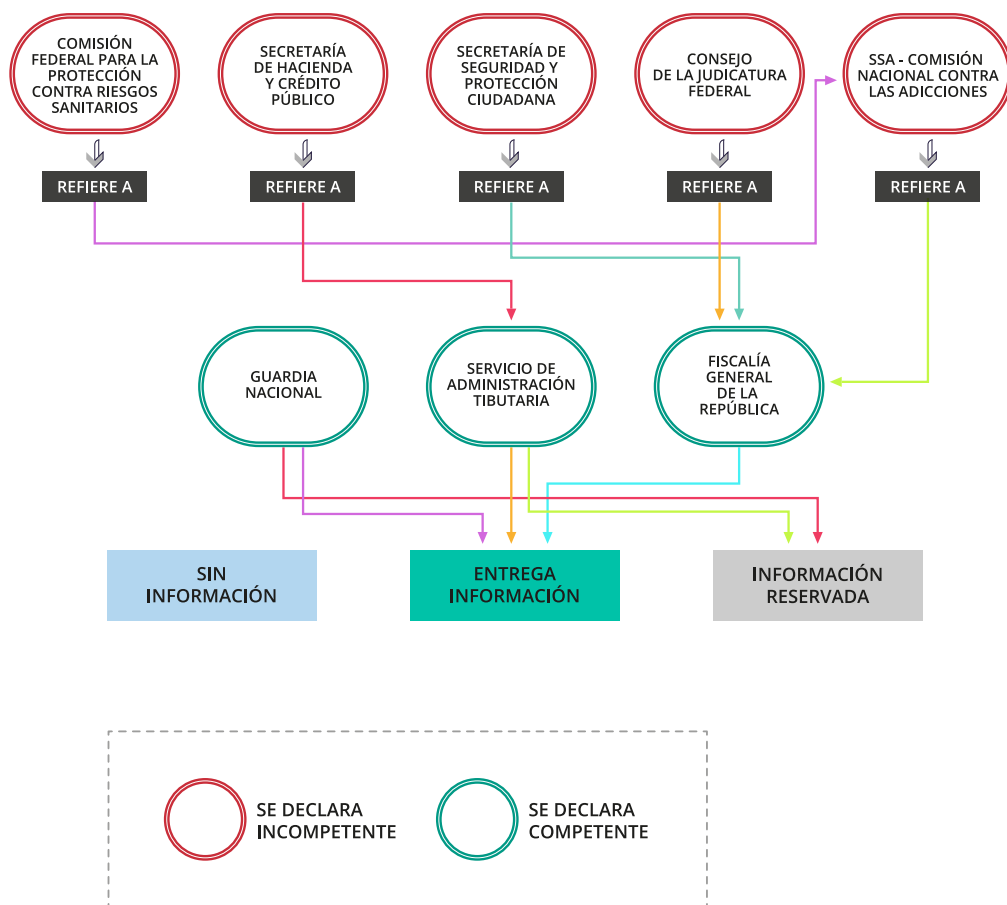


|  |  |   |   |  |
|--|--|---|---|--|
| <b>A prueba de falsificación</b>   | No. Sello numerado secuencialmente   | Sí. Sello o marca con secuencia única de caracteres alfanuméricos   | Sí. Sello o marca con secuencia única de caracteres alfanuméricos           | No   |
| <b>Independencia de proveedores de servicios de trazabilidad</b>   | No, es el SAT.   | Sí, la normativa establece independencia para las 4 categorías de proveedores de servicios.   | Sí, empresa especializada en soluciones de trazabilidad, Imprenta Nacional. | No hay.  |
| <b>Alcance de la trazabilidad</b>  | Cigarros domésticos e importados. No incluye cartones, cajas. No alcanza a insumos clave.                  | Cigarros domésticos, importados y exportados. Incluye cartones y cajas. No incluye otros productos de tabaco hasta 2024. No incluye insumos clave.                | Cigarros domésticos, importados y exportados. Incluye cartones y cajas.     | Cigarros, cartones y cajas.  |
| <b>Auditoría del sistema de trazabilidad por auditor externo independiente</b>                                 | No   | Sí  | No  |  |
| <b>Informe de ventas del distribuidor/ fabricante/ importador a la autoridad competente</b>                    | Sí, sólo de la fábrica directamente al SAT, pero las disposiciones no facilitan la entrega en tiempo real. | Sí, sólo se reporta primera venta al detallista, pero la existencia de un agente especializado en almacenamiento de la información da mucha seguridad al sistema. |   | En la medida de lo solicitado, pero la información que entrega la industria no está nunca verificada en forma independiente. |
| <b>Operadores económicos reciben código de la autoridad fiscal y se usan en toda comunicación con la misma</b> | Sí   | Sí  | Sí  | No, los códigos son de la industria.   |

**Fuente:** Elaboración propia

**Gráfica A7. Ejemplo de declaración de competencias a partir de solicitudes de información sobre embargos**

**Solicitud:** Copia electrónica de los expedientes generados por procedimientos de incautaciones de cigarrillos, de productos de tabaco o cajetillas de cigarro y/o cualquier producto de tabaco y/o productos de tabaco novedosos, ilícitos en los que participó esa autoridad



**Fuente:** Elaboración propia con base en solicitudes de información.

## A2. MODELO DEL APARTADO 3.3

### Objetivo de prevalencia de consumo de tabaco

El objetivo de prevalencia para 2025 ( $\delta_{obj}$ ) se define como:

$$\delta_{obj} = \delta_{2010} * (1 - \text{objetivo})$$

donde  $\delta_{2010}$  es la prevalencia de consumo de tabaco en 2010 obtenida de las encuestas nacionales y *objetivo* es la proporción que se desea reducir (e.g., 0.15).

Así, la tasa de cambio anual de la prevalencia necesaria para alcanzar el objetivo en 2025 ( $\delta A_{obj}$ ) es:

$$\delta A_{obj} = (\delta_{obj} / \delta_0)^{1/5} - 1$$

donde  $\delta_0$  es la prevalencia en el año base (2020). Y la prevalencia en el año t está dada por:

$$\delta_t = \delta_{t-1} * (1 + \delta A_{obj}), \text{ para } t = 1, \dots, 5.$$

### Cambio en el precio necesario para alcanzar el objetivo de prevalencia

Considerando una elasticidad precio de la prevalencia ( $EP$ ) dada por:

$EP_t = EP_{t-1} - 0.05$ , para  $t = 1, \dots, 5$  y  $EP_0 = -0.2$ , el cambio del precio que se requiere para alcanzar el objetivo de prevalencia en el año t ( $\%CP_t$ ) es:

$$\%CP_t = (\delta A_{obj} / EP_t) - (EI / EP_t) * \Delta PIBpc_t \text{ para } t = 1, \dots, 5,$$

donde  $EI$  es la elasticidad ingreso y  $\Delta PIBpc_t$  es el cambio esperado del PIB per cápita en el año t.

Por lo tanto, el aumento del precio requerido para alcanzar el objetivo de prevalencia en pesos es:

$$CP_t = P_{t-1} * \%CP_t, \text{ para } t = 1, \dots, 5.$$

donde  $P_{t-1}$  es el precio por cajetilla de la marca más vendida en el año previo. Y el

precio por cajetilla en el año  $t$  ( $P_t$ ) es:

$$P_t = (P_{t-1} + CP_t) * [1 + (\pi_{t-1} / 100)], \text{ para } t = 1, \dots, 5.$$

donde  $P_{t-1}$  y  $\pi_{t-1}$  son el precio por cajetilla y la inflación en el año inmediato anterior (año  $t-1$ ), respectivamente.

## Cambio en el impuesto especial para alcanzar el objetivo de prevalencia

El impuesto al tabaco tiene un componente específico ( $\varpi$ ) y un componente ad valorem ( $\varepsilon$ ). El monto en pesos de cada uno está dado por:

$$\varpi_t = P_0 * \%TS$$

donde  $\%TS$  es el impuesto específico como porcentaje del precio por cajetilla y  $P_0$  es el precio en el año base y:

$$\varepsilon_t = P_0 * \%TAV$$

donde  $\%TAV$  es el impuesto ad valorem como porcentaje del precio por cajetilla. Entonces, el aumento del impuesto especial requerido ( $\gamma_t$ ) en el año  $t$  es:

$$\gamma_t = CP_t / \Xi$$

donde  $\Xi$  es la tasa de traslado del impuesto al precio.

Ajustando para considerar que el IEPS es parte de la base gravable del IVA:

$$\lambda_t = P_t - IVA_t - (P_{t-1} - IVA_{t-1})$$

Y el impuesto especial en el año  $t$  ( $\tau_t$ ) es:

$$\tau_t = (\varepsilon_t + \varpi_t + \lambda_t) * [1 + (\pi_0 / 100)], \text{ en el año } t = 1$$

$$\tau_t = (\tau_{t-1} + \lambda_t) * [1 + (\pi_{t-1} / 100)], \text{ para } t = 2, \dots, 5.$$

Los resultados de este estudio  
y otros similares, así como la biblioteca virtual  
de impuestos al tabaco en México se encuentran en:

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

Esta obra se terminó de imprimir en los talleres gráficos  
de Majarrez Impresores, S.A. de C.V., Culiacán, Sinaloa,  
el 20 de abril de 2022. Se imprimieron 127 ejemplares. El cuidado  
de la edición estuvo a cargo de Sandino Gámez Vázquez.

# Impuestos saludables para el control del tabaco en México

## 2022

La finalidad de esta investigación es proveer evidencia para apoyar el fortalecimiento de la política fiscal y de control del comercio ilícito de tabaco en México. Además de evaluar los efectos del ajuste del impuesto al tabaco implementado en enero de 2020, muestra que los beneficios del incremento sustancial serían históricos por su alcance. Por otro lado, hace una revisión de las principales medidas para combatir el comercio ilícito, reunidas en el Protocolo para la eliminación del comercio ilícito de productos de tabaco. Más aún, analiza el estado actual del marco normativo e institucional frente al articulado del componente central del Protocolo relacionado con el control de la cadena de suministro, para entender los retos que enfrenta el país en su correcta implementación.

Más información en:

