

REPORTE DE INVESTIGACIÓN

LOS IMPACTOS MACROECONÓMICOS DE LOS IMPUESTOS AL TABACO:

Un análisis de equilibrio general



CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN ALIMENTACIÓN Y DESARROLLO, A.C. (CIAD)
18 DE MAYO DE 2021

Equipo de investigación del estudio

Luis Huesca Reynoso

Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo

Horacio Sobarzo Fimbres

El Colegio de México

Linda Llamas Rembao

Universidad Estatal de Sonora

Citación sugerida

Huesca, L.; Sobarzo, H. y Llamas, L. (2021). Los impactos macroeconómicos de los impuestos al tabaco: Un análisis de equilibrio general. Reporte de investigación. CIAD.

El Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo está financiado por el Instituto de Investigación y Políticas de Salud (IHRP) de la Universidad de Illinois en Chicago (UIC), para realizar investigaciones económicas sobre los impuestos al tabaco en México. La UIC es socio de la Iniciativa Bloomberg para reducir el consumo de tabaco. Las opiniones expresadas en este documento no pueden atribuirse ni representan las opiniones de la UIC, el IHRP o de Filantropías de Bloomberg.

Mensajes clave

- Un aumento del impuesto sobre el tabaco que lleve el precio de la cajetilla a 90.2 pesos generaría que su consumo cayera en un 26 por ciento.
- Un aumento del componente específico de impuestos especiales a 1.50 pesos por cigarrillo puede subir en 45 por ciento los ingresos públicos y alcanzar 0.39 puntos del PIB.
- Los encadenamientos productivos de la industria tabacalera en el país participan de manera muy baja y marginal con el resto de los sectores económicos.
- Invertir los ingresos de esta nueva propuesta para cubrir los costos relacionados al tabaquismo en el sector de la salud crearía 32,285 nuevos puestos de trabajo netos en diferentes sectores de la economía.
- Los ingresos fiscales del tabaco pueden asignarse para mejorar la salud y la calidad de vida de las personas más perjudicadas por las enfermedades relacionadas con el tabaquismo (y por el COVID-19).
- Llevar el impuesto por unidad a 1.50 por cigarrillo aumentará la carga fiscal total por encima del mínimo recomendado por la OMS. La nueva carga sería de 76 por ciento del precio de venta con un nuevo precio de 90.2 pesos por paquete sin afectar en gran medida las variables macroeconómicas (tales como empleo, importaciones, exportaciones, etc.) del país.

Resumen ejecutivo

El consumo de tabaco representa una enorme carga sanitaria y económica en México, con un alto costo de salud pública e impuestos al tabaco que no logran cubrir esos costos. La industria tabacalera en México es un sector económico muy reducido que apenas genera el 0.01 por ciento de los empleos en el país. Dado el tamaño del sector en la economía, un aumento del impuesto sobre el tabaco no conduciría a una pérdida significativa de empleo en el país, por el contrario, bajo ciertas condiciones podría crear más trabajos en otros sectores más dinámicos.

Esta investigación muestra por primera vez para México los impactos macroeconómicos de la fiscalidad del tabaco. Concretamente, el estudio estima el impacto de la actualización del componente específico del impuesto al cigarro en México y de elevar el impuesto hasta alcanzar la recomendación de la OMS por la cual los países deben superar una carga total de impuestos del 75 por ciento, en un marco de equilibrio general, teniendo en cuenta el efecto en el consumo de tabaco en los hogares, en los ingresos públicos, en empleo y el comercio exterior.

Frente a un ajuste del impuesto por unidad que eleve el impuesto más allá de los 0.49 pesos por cigarrillo introducido en enero de 2020, pasando primero de esa base a 1.35 pesos se generaría una reducción del consumo de tabaco de 24 por ciento (de 57,779 a 46,596 mdp), mientras que los ingresos fiscales provenientes IEPS al tabaco aumentarían en un 45 por ciento (de 946.8 mdp adicionales). En la economía mexicana se generaría una disminución muy marginal del empleo, (del 0.09 por ciento, es decir de solo 693 empleos). De forma seguida, una propuesta de reforma que eleve el impuesto por unidad de la base de 0.49 a 1.50 pesos por cigarro, generaría una reducción en el consumo del 26 por ciento (57,779 a 46,223 mdp) y un aumento del ingreso procedentes del tabaco del 49 por ciento (de 1,025.9 mdp adicionales). Esta nueva reforma daría lugar a una pérdida muy marginal de empleo, no superior al 0.10 por ciento (de 726 trabajos). El análisis muestra que estos puestos de trabajo podrían recuperarse rápidamente a través de una política activa que invierta los fondos adicionales generados

por el impuesto a sectores más productivos de la economía, por ejemplo, asignándolo al sector salud. En el caso en que los fondos se destinen al sector de la salud pública, resultaría en una ganancia neta de 32,285 puestos de trabajo en toda la economía nacional.

Los resultados muestran que la actualización de 2020 que llevo el impuesto por unidad de 0.4944 pesos por cigarro, llevó la carga fiscal total sobre los cigarrillos hasta el 70 por ciento, generando un moderado efecto en consumo y mínimo impacto en las restantes variables de la economía. Sin embargo, un potencial aumento del impuesto por unidad a 1.50 por cigarrillo aumentará la carga fiscal total solo por encima del mínimo recomendado por la OMS, que recomienda a los países superar una carga de impuestos del 75 por ciento, alcanzando el impuesto el 76 por ciento del precio de venta (y llevando el precio hasta los 90.2 pesos por paquete), ello sin afectar en gran medida las variables macroeconómicas clave en México. Además, se comprueba que cualquier efecto no deseado podría compensarse utilizando los fondos adicionales generados por el impuesto en sectores más dinámicos de la economía.

La evidencia en esta investigación muestra que la reforma del impuesto selectivo al tabaco de enero de 2020 no produjo efectos negativos en la economía mexicana, y que al contrario genero beneficios en recaudación y salud pública. De cara a la necesidad del gobierno mexicano de financiamiento sanitario (y en el contexto de COVID-19), una propuesta que aumente la carga tributaria sobre los cigarrillos y supere el mínimo recomendado por OMS, hasta lograr una carga impositiva total del 75 por ciento sobre el precio de venta de los paquetes de cigarrillos, esto generara beneficios a la economía mexicana en su conjunto. Por ello este trabajo realiza el ejercicio primero, con el incremento del impuesto a 1.35 pesos (lo que lleva la carga fiscal al 75 por ciento del precio de venta), y segundo, a 1.50 pesos por cigarrillo (que llevara la carga fiscal a 76 por ciento)

Estos hallazgos promueven que una reforma del impuesto sobre el tabaco debe etiquetar los ingresos a mejorar la salud y, por lo tanto, la calidad de vida de los más vulnerables y los más afectados por las enfermedades relacionadas con el tabaquismo.

1. Introducción

El consumo de tabaco en México constituye un problema de salud que causa alrededor de 43 mil muertes por año. Según la Encuesta Global de Tabaquismo en Adultos (GATS, 2015), 14.3 millones de los adultos de 15 años y más fumaban tabaco, lo que implicó un incremento en la prevalencia entre 2009 y 2015, de 15.9 por ciento a 16.4 por ciento, respectivamente. En el año 2016, dicha prevalencia fue de 17.6 por ciento entre la población de 12 a 65 años (Reynales, et al., 2017).

Los impuestos al tabaco constituyen la política más efectiva para reducir el consumo de cigarrillos (WHO, 2010; Guerrero, 2010). La Organización Mundial de la Salud (OMS) sugiere que la carga tributaria total del tabaco, la suma del Impuesto al Valor Agregado (IVA) e impuestos especiales, se ubique en el 75 por ciento del precio final de la cajetilla (OMS, 2015). Lo deseable y eficiente es que una reforma impositiva al Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (IEPS) en tabaco deberá centrarse en el componente específico, con el fin de poder incidir aún más en la reducción de su consumo (Ranson, et al. 2000; WHO, 2010).

En México, el 1 de enero de 2020 entró en vigor una reforma al componente específico del IEPS, fijando la cuota a \$0.4944 pesos por cigarrillo, lo que elevó la carga fiscal al 70 por ciento, como porcentaje del precio de venta. En Huesca, et al. (2020) se estima que dicha reforma incrementaría la recaudación de los impuestos al tabaco en un 8 por ciento. Aun con ello, los ingresos procedentes de los impuestos sobre el tabaco siguen siendo insuficientes para cubrir la carga financiera actual en el sistema de salud pública del país por el problema del tabaquismo, además de que los ingresos provenientes por el tabaco no son aún etiquetados para atender las enfermedades tabáquicas.

En línea con la evidencia internacional, los aumentos de impuestos en México generan un menor consumo de productos de tabaco, mayores beneficios a la salud pública, y al mismo tiempo generan mayor recaudación (Huesca, et al., 2020; CIEP, 2020). Sin embargo, un argumento en contra de los impuestos al tabaco es el impacto a la economía en su conjunto y en el empleo, pese a que no existe evidencia de ello (Warner, 2000; WHO, 2016). Esta investigación examina las características de la industria tabacalera en México y evaluar la reacción de ésta ante posibles reformas del impuesto al tabaco, en toda su cadena de producción, que son importantes para estimar el impacto total de los impuestos sobre el tabaco en la economía en variables como la producción, el empleo, los precios, las ventas, las importaciones y exportaciones, los ingresos del gobierno, y otros indicadores macroeconómicos relacionados. En el conocimiento de los autores, se trata del primer modelo de equilibrio general para la industria tabacalera en México.

En particular, se simularon dos escenarios en los que se adopta primero, la reforma que atiende la recomendación de la OMS que insta a los países a que su carga tributaria supere el 75 por ciento sobre el precio de venta y que de hecho, lleva la carga fiscal de cigarrillos al 75 por ciento, y la segunda con la iniciativa presentada en 2020 en la Cámara de Diputados en la Comisión de salud y hacienda que eleva el impuesto específico del tabaco a 1.50 pesos por cigarrillo y una carga fiscal del 76 por ciento. Entre los hallazgos más relevantes destaca la reducción en el consumo de tabaco 24 por ciento, el hecho de que los efectos de pérdida en el empleo son muy pequeños en el primer escenario; -0.068 por ciento en el empleo total y en los efectos en el resto de los sectores donde ninguno sufre afectaciones mayores al 1 por ciento en pérdida de trabajos. En el segundo escenario; la caída del consumo es del 26 por ciento los impactos en el resto de las variables macroeconómicas son también muy reducidos.

Más importante aún, en un segundo ejercicio de simulación se supuso que todos los ingresos recaudados por concepto de impuesto al tabaco se canalizan como un subsidio al sector salud, y se encuentra que los reducidos impactos negativos en el empleo se revierten en la gran mayoría de los sectores y el saldo, en el agregado, es de una creación neta de empleos significativa. Estos hallazgos significan un potencial efecto positivo adicional de

implementar aumentos de impuestos al tabaco ya que se logra reducir el consumo, recaudar más y al mismo tiempo, sin provocar cambios negativos en las principales variables macroeconómicas.

La sección 2 hace un resumen de las características más importantes de la industria del tabaco en México en los últimos años, así como el contexto en el que se encuadra. En la sección 3 se describe la industria del tabaco en la Matriz de Contabilidad Social (MCS) mexicana. En la sección 4 se discuten brevemente las principales características del modelo utilizado. La sección 5 presenta el resultado de gravar el tabaco conforme a la recomendación de la OMS (por la cual los países deben superar una carga total de impuestos del 75 por ciento) y de la propuesta de iniciativa presentada en 2020 en el Congreso de la Unión y Cámara de Diputados (Cámara de Diputados, 2020) en demanda de tabaco, empleo, agregado y sectorial. En la sección 6 se analiza el caso de asignar el impuesto al tabaco recaudado al sector salud. Por último, la sección 7 se discuten las principales implicancias del modelo y luego se presentan las principales conclusiones y recomendaciones de política pública.

2. El sector del tabaco en México

La industria tabacalera representa un sector relativamente pequeño de la economía mexicana. En esta sección se presentan las principales características del sector en términos de producción, consumo, recaudación y empleo. La información aquí presentada es luego utilizada como insumo para la MCS y el modelo de equilibrio general. En esta sección, se describe brevemente el perfil del sector tabacalero en México (sin manufacturar y manufacturado), así como una semblanza de la estructura fiscal vigente de los impuestos a los cigarrillos.

Cultivo y producción del tabaco (sin manufacturar)

El tabaco es un cultivo relativamente menor en el sector agrícola de México. Por una década, el área de cultivo del tabaco se ha mantenido estable representando en promedio el 0.04 por ciento del área total de cultivo, presentando ligeras fluctuaciones en el periodo de crisis 2009-2010. En el año 2008 se dedicaban 5,900 hectáreas para el cultivo del tabaco, la cual aumentó a 6,600 en el 2018 (ver cuadro 2.1). En ese año, la producción de tabaco en fue de 15,181 toneladas (incrementó un 32 por ciento con respecto al año 2008). En el año 2018, México ocupó la posición número 7 en el ranking de productores de América, por detrás de Brasil, Estados Unidos, Argentina, Cuba, Guatemala y Canadá¹.

En el periodo 2009-2011 los productores tabacaleros procuraron transitar hacia otros cultivos de alta rentabilidad, a través del Programa de Reconversión Productiva que el gobierno federal promovió en cumplimiento a las políticas provenientes del Convenio Marco para el Control del Tabaco (CMCT). Ese periodo coincide con los niveles más bajos de producción de tabaco y con el menor registro de áreas cultivadas con tabaco. En consecuencia, y aun cuando en el año 2011 había entrado en vigor una reforma impositiva por la que se había incrementado el componente específico del IEPS (que se explica más adelante), a partir del año 2012 se observa un repunte en la producción de tabaco (15,235 toneladas) con niveles cercanos a los máximos de la década.

¹ En 2018, los cinco países con mayor producción de tabaco fueron China, Brasil, India, Estados Unidos e Indonesia, concentrando el 68 por ciento de la producción a nivel mundial (FAOSTAT, 2020).

Cuadro 2.1. Producción y área de cultivo del tabaco en México

Año	Área total de cultivo (millones de hectáreas)	Cultivo de tabaco		Producción de tabaco (toneladas)
		(miles de hectáreas)	(%)	
2008	16.4	5.9	0.04	11,442
2009	14.7	4.3	0.03	7,822
2010	16.2	4.0	0.02	6,983
2011	14.2	4.5	0.03	9,648
2012	16.0	7.0	0.04	15,235
2013	16.2	7.4	0.05	15,145
2014	16.8	7.3	0.04	15,119
2015	16.5	6.7	0.04	12,999
2016	16.7	7.0	0.04	15,864
2017	16.5	7.5	0.05	17,243
2018	16.1	6.6	0.04	15,181

Fuente: Elaboración propia con base en FAOSTAT, 2020.

Valor de la producción manufacturada de tabaco y salarios pagados a los trabajadores de la industria

El sector manufacturero tabacalero en México es una industria menor, en términos de unidades económicas, valor agregado y empleo. Los establecimientos dedicados a esta industria provistos por los Censos Económicos (CE) no representan ni el 0.1 por ciento tanto a nivel nacional como en el sector manufacturero (ver cuadro 2.2). De manera similar, la participación de la industria tabacalera en el valor de producción nacional es inferior al uno por ciento, en tanto que con respecto a la industria manufacturera total se observa que su mayor participación fue el año 2013 con únicamente el 1.08 por ciento. Por su parte, el empleo en el sector tabacalero representó apenas el 0.01 por ciento del número de trabajadores a nivel nacional y 0.05 por ciento del número de trabajadores en el sector manufacturero

Similar a experiencias en otros países, el peso de la industria manufacturera tabacalera es pequeño en México y se encuentra en un proceso de concentración, y esta evidencia ha sido registrada de manera integral en el contexto internacional para una amplia serie de países en el trabajo de Mirza, Rodríguez-Iglesias y Blecher (2019). A finales de la década de los 1990s, la industria del tabaco redujo el número de las unidades económicas dedicadas a la producción, al mismo tiempo que el valor de la producción agregada paso de 15 mil Millones de Pesos (mdp) a 40 mil mdp a valor constante de 2013. En el panel A del gráfico 1, se observa una reducción del 32 por ciento de las unidades económicas en el periodo 1998-2008 en el país (al pasar de 74 a 50, respectivamente).

Si bien el número de empresas dedicadas a la producción de tabaco se mantuvo sin grandes cambios, a partir de 2008 el valor de la producción muestra una caída. Esta caída puede atribuirse a dos factores: primero, por la crisis internacional del año 2008 y que en México se presentó con mayor celeridad en 2009, y; segundo, por el fallido proceso de reconversión de cultivo del tabaco que dio lugar en México entre los años 2009 y 2011.

**Cuadro 2.2. Participación de la industria tabacalera en la producción y empleo
Valor Agregado Bruto (VAB)**

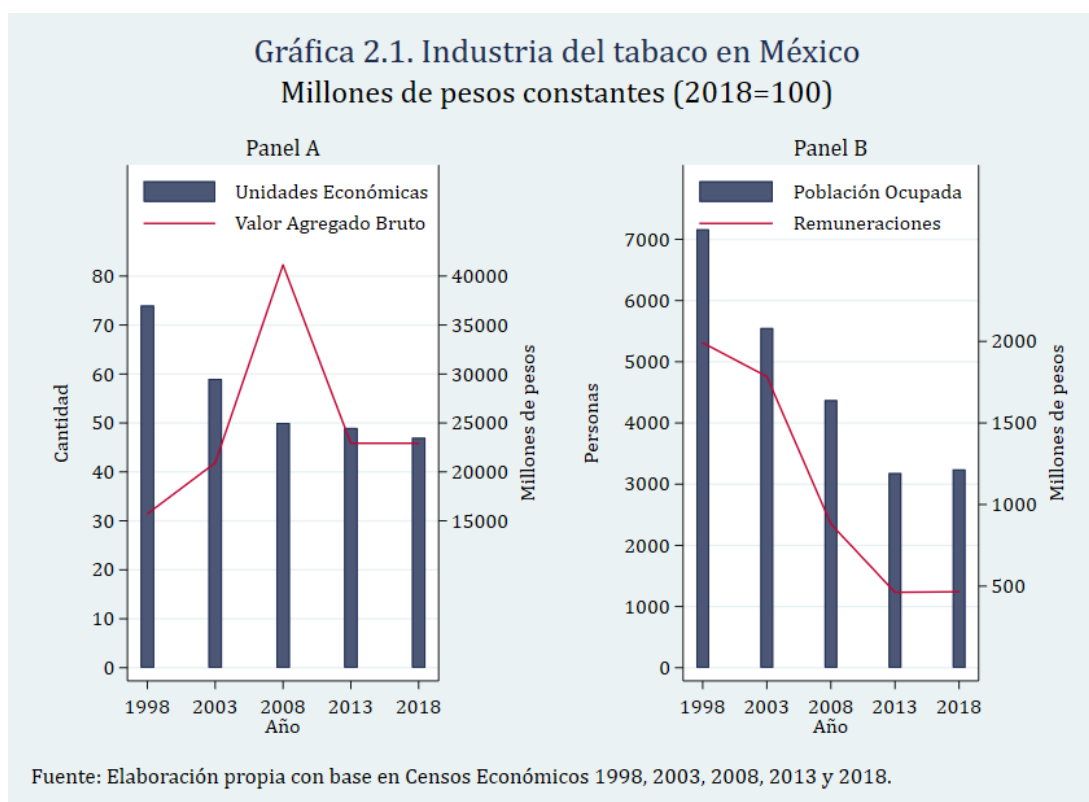
Año	Unidades Económicas		Valor Agregado Bruto		Población Ocupada (miles de personas)	
	% del total nacional	% del sector manufacturero	% del total nacional	% del sector manufacturero	% del empleo total	% del sector manufacturero
1998	0.021	0.022	0.7118	0.9775	0.14	0.21
2003	0.002	0.018	0.0004	0.0012	0.03	0.13
2008	0.001	0.011	0.0005	0.0019	0.02	0.09
2013	0.001	0.010	0.3137	1.0814	0.01	0.06
2018	0.001	0.008	0.2753*	0.9488*	0.01	0.05

*/Nota: Ajuste de cifras VAB nacional y VAB del sector manufacturero con base en la tasa de crecimiento económico y asumiendo que el VAB en tabaco se mantuvo igual en términos reales.

Fuente: elaboración propia con base en Censos Económicos 1998, 2003, 2008, 2013 y 2018.

La gráfica 2.1 muestra que la reducción del número de unidades económicas resultó en una reducción en el número de empleos. Si bien la población ocupada como la participación de sus remuneraciones en esta industria cayeron drásticamente; la caída de los empleos y la masa salarial (remuneraciones) en este sector viene desde una década atrás. En 1998 la industria del tabaco empleaba aproximadamente a 7,000 trabajadores y su masa de remuneraciones llegó a los 2 mil mdp, que representó el 5 por ciento del VAB censal. En 2008, la industria generó cerca de 4,400 empleos en tanto que su masa salarial cayó a 880 mdp.

Esta tendencia continua en 2013 y 2018, con cerca de 3,200 trabajadores y un nivel de remuneraciones menor. El uso menos intensivo del factor trabajo y una menor participación en la distribución de los beneficios de esta industria, sugiere la existencia de un cambio tecnológico en el sector en detrimento de sus trabajadores.



En suma, la industria del tabaco en México ha presentado una mayor concentración de la producción con un menor número de unidades económicas, una caída relativa en su valor bruto de producción que se ha traducido en una caída de las remuneraciones al factor trabajo.

Importación y Exportación de cigarrillos en México

La balanza comercial de los cigarrillos en México es superavitaria. En el periodo analizado 2010 a 2019 se observa una tendencia decreciente de las exportaciones de los cigarrillos, en tanto que la importación de cigarrillos presentó su nivel más bajo en el año 2015 (3.19 toneladas), seguida de una tendencia al alza para llegar a niveles similares al 2010. Se observa, además, que en el año 2019 la eficiencia básica de la razón valor monetario / volumen en toneladas del comercio es muy similar y cercano a la unidad (0.9647 en exportaciones y 0.9641 para importaciones). Ello da cuenta de que el tabaco importado no es mucho más caro que el producido en el país.

La importación de cigarros en México está sujeta a un arancel del 67 por ciento y se encuentra exento del arancel de exportación. En el año 2019, el 70 por ciento del valor de las exportaciones se destinaron al mercado canadiense, el 15 por ciento al mercado de Colombia y un 11 por ciento a otros mercados centroamericanos (Guatemala, Costa Rica, Nicaragua, El Salvador, Honduras y Panamá). Por su parte, el mayor valor de las importaciones provino de Estados Unidos (37 por ciento), Ucrania (31 por ciento) y Turquía (16 por ciento).

Cuadro 2.3. Volumen y valor de las importaciones y exportaciones de cigarros en México
Millones de dólares estadounidenses constantes (2018=100)

Año	Exportaciones		Importaciones	
	Toneladas	\$	Toneladas	\$
2010	246.94	337.04	12.65	17.27
2011	248.97	328.73	9.33	12.31
2012	256.42	325.05	10.22	12.96
2013	248.36	303.32	5.66	6.91
2014	203.23	238.64	4.17	4.90
2015	171.96	196.46	3.19	3.65
2016	161.70	179.76	5.51	6.13
2017	173.00	181.48	7.59	7.96
2018	188.81	188.80	10.36	10.36
2019	185.43	178.79	10.79	10.41

Fuente: elaboración propia con base en el Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (SIAVI) de la Secretaría de Economía, 2010-2019.

Consumo interno de cigarrillos

Con base en las encuestas de hogares, se observa un patrón de consumo en el que si bien existe una menor cantidad de hogares que compran tabaco, su consumo medio mensual de cigarros es mayor. En 2010, 1.9 millones de hogares mexicanos reportaron gasto en cigarrillos. En el año 2018 se redujo a 1.8 millones. Ello representó una disminución de la prevalencia, que paso del del 6.8 por ciento al 5.2 por ciento, respectivamente (ver cuadro 2.4).

El consumo promedio se incrementó al pasar de 192 a 204 cigarrillos al año (equivalente a 9.6 y 10.2 cajetillas con 20 cigarrillos), mientras que el gasto promedio mensual se redujo de \$374 pesos a \$339, lo que puede indicar la existencia de un mercado de tabaco más barato durante 2010-2018.

Cuadro 2.4. Hogares que realizaron gasto en cigarros en México.

Año	Hogares		Consumo promedio de cigarros	Gasto promedio mensual (pesos)
	Consumidores de cigarrillos	% del total nacional		
2010	1,996,661	6.8	191.96	374.56
2012	2,356,522	7.5	225.23	445.46
2014	1,838,396	5.8	195.65	406.83
2016	1,861,014	5.6	194.41	374.09
2018	1,805,283	5.2	203.8	339.13

Fuente: Elaboración propia con base en la INEGI (2020a).

Estructura impositiva y recaudación del IEPS en tabaco.

En México, tanto los cigarros como otros productos del tabaco se encuentran gravados a través de dos impuestos indirectos: IVA y IEPS. Desde su introducción en el año 1980, el IEPS comprendió un impuesto ad-Valorem. Su estructura se modificó de manera importante en el año 2010 al introducirse por primera ocasión un componente específico de \$0.04 por cigarro. Un año después se aprobó un incremento sustancial a 0.35 pesos en este componente y que por el periodo de 2011-2019 se mantuvo fijo en \$0.35 pesos por cigarro. La reforma más reciente al componente específico del IEPS, estableció un ajuste por la inflación anual acumulada en el periodo, para fijar la cuota en \$0.4944 pesos por cigarro, elevando la carga tributaria total del tabaco (IVA y IEPS) de 67 por ciento a 70 por ciento niveles aún por debajo de la recomendación de la OMS de elevar la carga tributaria por encima del 75 por ciento.

En materia recaudatoria, a partir del año 2013 las reformas al IEPS en México se centraron en un incremento de la tasa impositiva en bienes distintos al tabaco, por lo que si bien los ingresos tributarios por impuestos especiales se incrementaron en el periodo 2014-2019, ello se debe al aumento en la base gravable en alimentos de alta densidad calórica, así como a la eliminación del subsidio a las gasolin²; en cambio, el IEPS en tabaco recaudó de forma constante un 0.20 por ciento del PIB desde el año 2010. Por lo que se observa una menor contribución relativa a la recaudación total del IEPS, pasando del 31 por ciento al 9 por ciento del año 2014 al 2019, respectivamente (ver cuadro 2.5). Con la reforma a los cigarrillos que entró en vigor en el año 2020, se estima que la recaudación del IEPS en tabaco ascienda a 0.22 puntos del PIB (Huesca *et al.*, 2020).

² El haber contado con un subsidio de este nivel en gasolin² imponía en las cuentas tributarias del país un valor negativo, al representar una carga onerosa para la Hacienda Pública en México.

Cuadro 2.5. Ingresos por impuestos especiales en México (2010-2020).
Millones de pesos constantes (2018=100, y porcentaje del PIB)

Año	IEPS Total		IEPS Tabacos labrados	
	\$	% del PIB	\$	% del PIB
2010	6,321.20	-	38,128.90	0.20
2011	-102,262.10	-0.5	40,596.00	0.20
2012	-167,303.30	-0.8	42,974.30	0.20
2013	-9,400.60	-	43,297.60	0.20
2014	135,387.20	0.6	41,874.70	0.20
2015	417,979.30	1.9	43,521.80	0.20
2016	460,570.30	2.0	42,651.50	0.20
2017	386,104.20	1.7	41,066.80	0.20
2018	347,435.50	1.5	41,451.80	0.20
2019	443,894.00	1.9	40,952.50	0.20
2020*	488,941.42	2.1	45,047.42	0.22

*Nota: Estimado.

Fuente: Elaboración propia con base en la Cuenta de la Hacienda Pública Federal de 2000–2019 (SHCP, 2020) y los índices de precios implícitos del PIB, base 2018, INEGI, 2010-2019.

3. Relaciones intersectoriales de la industria del tabaco en México: Matriz de Contabilidad Social

Partiendo de la información primaria de la MCS se obtienen los datos que alimentan el Modelo de Equilibrio General Aplicado (MEGA) y que permiten identificar la estructura de la industria del tabaco en México, y sus relaciones con el resto de los sectores económicos. El cuadro 3.1 muestra que el VBP es de 25,114 millones de pesos (en el año 2013), del cual el 75.6 por ciento corresponde al valor agregado de la propia industria, el 24.3 por ciento al consumo intermedio y 0.1 corresponde a impuestos pagados por la propia industria.

Cuadro 3.1. Estructura de costos de la industria del tabaco en México, 2013

	Industria del tabaco	
	Mdp	%
Agricultura	446	
Industria	1,568	
Servicios	2,623	
Tabaco	1,462	
A. Consumo Intermedio	6,098	24.3
B. Valor Agregado	18,989	75.6
C. Impuestos	27	0.1
D. Producción Total	25,114	100.0

Fuente: elaboración propia empleando el SAM del Sistema de Cuentas Nacionales, 2013.

Con respecto a la demanda de bienes intermedios, la industria del tabaco se compra a sí misma el 24 por ciento de los bienes, en tanto que el 43 por ciento corresponde al sector de servicios, 25 por ciento a otros sectores industriales y únicamente el 7.3 por ciento del sector agrícola.

Participación de los salarios y el consumo en la industria de tabaco.

La MCS provee datos para determinar los salarios pagados al sector y el gasto de los hogares en tabaco en el país. Este dato permite analizar como los hogares devuelven al sistema ese circulante en la forma de gasto hacia otros productos y servicios. El cuadro 3.2 muestra los salarios y remuneraciones que recibieron los trabajadores que participaron en la elaboración de cigarrillos, así como el consumo privado final en los mismos de toda la economía.

Cuadro 3.2. Participación de las remuneraciones y salarios de la industria del tabaco en México (mdp)

Categorías	Valor 2013
Salarios	284
Producción total del sector de tabaco	25,114
Participación de salarios en la producción total de la economía mexicana	1.13%
Gasto de hogares en tabaco*	57,799
Gasto total de los hogares	10,878,000
Participación del tabaco en el gasto total de hogares	0.53%

*Nota: Incluye impuestos.
Fuente: elaboración propia empleando el SAM del Sistema de Cuentas Nacionales, 2013.

En línea con lo señalado en la sección anterior, el porcentaje de los salarios en el total de la producción de la economía mexicana (la masa salarial) es reducido (1.13 por ciento). Es un valor bajo respecto al resto de los 26 sectores considerados en el análisis de la economía mexicana. No se trata de una excepción, ya que se trata de un valor similar al que se ha observado en otros países (por ejemplo, Pakistán, como señala Ghaus, et al, 2018).

La participación del consumo privado de tabaco en el consumo privado total de los hogares en toda la economía es aún más pequeña (0.53 por ciento). Esto refleja el menor consumo interno hacia la industria tabacalera con respecto de otros sectores.

Dos aspectos por subrayar. Primero, el sector tabaco es el más pequeño de todos en términos de VBP y de empleo entre los sectores analizados (ver cuadros 3.3 y 3.4). En términos de VBP el sector tabaco registra 25,114 millones de pesos, lo que representa apenas el 0.09 por ciento del VBP del total de la economía mexicana (ver cuadro 3.3). Nótese que son los sectores comerciales los que, de manera conjunta, representan hasta un 45.5 por ciento de VBP (otros servicios, comercio, servicios financieros y transportes).

El pago a salarios de esta industria es de solo 284 millones de pesos, que es de hecho el sector en la MCS con la menor participación salarial. En relación con el total de salarios en la economía, el sector tabaco representó apenas el 0.007 por ciento, en tanto que los sectores comerciales representan el 72 por ciento, lo que deja también al sector del tabaco en el último lugar del ranking en importancia (ver cuadro 3.4).

**Cuadro 3.3. Valor bruto de producción en México
(millones de pesos)**

Posición	Sector	\$	%
1	Otros Servicios	4,708,358	17.0
2	Comercio	3,402,433	12.3
3	Servicios Financieros	2,846,003	10.3
4	Construcción	2,151,668	7.8
5	Petróleo	2,016,284	7.3
6	Eq. de Transporte	1,833,942	6.6
7	Transporte	1,632,047	5.9
8	Alimentos	1,609,171	5.8
9	Maq. Eléctrica	1,443,653	5.2
10	Agricultura	780,161	2.8
27	Tabaco	25,114	0.1

Fuente: elaboración propia empleando el SAM del Sistema de Cuentas Nacionales, 2013.

**Cuadro 3.4. Remuneraciones del mercado laboral en México
(millones de pesos)**

Posición	Sector	\$	%
1	Otros Servicios	1,875,139	51.38
2	Comercio	359,071	9.84
3	Construcción	317,574	8.70
4	Transporte	249,326	6.83
5	Servicios Financieros	143,951	3.94
6	Maq. Eléctrica	118,062	3.24
7	Agricultura	81,548	2.23
8	Gas, Agua y Comunicaciones	68,955	1.89
9	Eq. de Transporte	65,706	1.80
10	Alimentos	63,047	1.73
27	Tabaco	284	0.01

Fuente: elaboración propia empleando el SAM del Sistema de Cuentas Nacionales, 2013.

Segundo, su interacción con el resto de los sectores es muy escasa, (ver cuadro 3.5) con apenas un 6.3 por ciento de sus ventas intermedias y el grueso de su producción (hasta el 93.7 por ciento) se destina solo a las ventas finales. Este hecho es muy importante para entender los resultados ya que la respuesta del consumo de los hogares ante cambios en precios (tabaco) es crítico para explicar cambios en la demanda, no sólo del tabaco, sino también del gasto de los hogares en el resto de los bienes.

En otras palabras, la demanda de productos de tabaco juega en México un rol determinante. Los modelos que analizan el impacto considerando modelos de insumo-producto o aquellos en que los precios se determinan

únicamente del lado de la oferta, fallan en incorporar el efecto de la demanda en la economía mexicana. En un MEGA, la oferta y demanda interactúan, lo que permite considerar no solo costos de producción e interdependencia entre sectores, sino también los efectos de cambios en la demanda final.

**Cuadro 3.5. Ventas del Sector Tabaco en México
(Millones de pesos)**

Ventas	\$	%
Intermedias	1,493	6.3
Finales	22,322	93.7

Fuente: elaboración propia empleando el SAM del Sistema de Cuentas Nacionales, 2013.

4. Metodología

Con el fin de entender los efectos de gravar el tabaco en México, este reporte construye un MEGA y simula posibles reformas fiscales. Estos modelos se han empleado tradicionalmente para evaluar reformas fiscales debido a que, permiten estimar los ajustes no sólo en la industria en cuestión (en este caso, la del tabaco) sino también en otros sectores de la economía. Los MEGA incorporan el lado de la demanda, lo cual, permite evaluar los efectos sobre el consumo y la producción. Además, con un modelo de este tipo, se pueden evaluar los efectos de las reformas fiscales sobre variables como el empleo, la producción, los precios, las ventas, las importaciones y exportaciones y los ingresos públicos, entre otras variables macroeconómicas.

Debido a las características de los datos disponibles en México, el modelo no puede distinguir entre los sectores primario y manufacturero del tabaco. En adelante, el trabajo utilizará el sector del tabaco para el concepto de la elaboración de productos de tabaco.

En México, los MEGA se han utilizado para analizar la liberalización del comercio, el cambio climático y políticas de redistribución y lucha contra la pobreza, entre otros (véase Dávila et al., 2018). Sin embargo, existen escasos estudios que utilicen MEGA para analizar reformas fiscales; entre ellas destacan Kehoe y Serra (1983) y más recientemente Sobarzo (2011). En este contexto, este análisis de los impuestos al tabaco en México con la técnica del MEGA constituye, hasta donde sabemos, la primera tentativa de analizar posibles alternativas fiscales y evaluar no sólo sus efectos sobre los ingresos públicos sino también los impactos macroeconómicos resultantes.

Se presentan a continuación las características generales del modelo ajustado a la economía mexicana:

1. Nivel de agregación. El MEGA incluye un total de 27 sectores productivos; cada sector produce un solo producto (criterio del producto principal), del cual una parte se destina al mercado nacional mientras que el resto se exporta (véase el cuadro A.1 en el anexo). De estos 27 sectores, 21 son comercializables en tanto que los 6 sectores restantes producen servicios principalmente para los mercados nacionales
2. Dimensiones. Dos factores de producción: capital y trabajo. Los factores, son móviles entre los sectores. EL modelo supone que el capital se emplea en su totalidad y por lo tanto se ajusta su precio para equilibrar el mercado. En el caso del mercado de trabajo, el MEGA supone que el costo de la mano de obra (salario) es fijo y por lo tanto el empleo (el desempleo endógeno) se ajusta para equilibrar el mercado. Se supone que existe un único consumidor representativo y un resto del mundo (RdM).

3. Producción. Todas las actividades productivas combinan insumos intermedios (compuestos) en proporciones fijas, aunque los bienes compuestos se combinan con cierto grado de elasticidad de sustitución entre los bienes nacionales y extranjeros. Los sectores también combinan el trabajo y el capital mediante una función de producción Cobb-Douglas (CES) para generar valor agregado (producción neta), que a su vez se combina en proporciones fijas con el agregado de insumos intermedios (véase la gráfica A.1 en el anexo). En el modelo, el trabajo queda fijo en su precio y se ajusta la cantidad para equilibrar el mercado.
4. El comercio exterior. Cada sector produce una parte para los mercados nacionales y exporta el remanente al RdM. Los productos exportados enfrentan una curva de demanda descendente que depende, entre otras cosas, de la elasticidad precio de la demanda. Del lado de la importación, se adoptó el supuesto de país pequeño y los productos nacionales y extranjeros se consideraron como sustitutos imperfectos de acuerdo con el supuesto de Armington. Se eligió el numerario al fijar el índice de precios al consumidor en uno.
5. Demanda final. Existe un único consumidor representativo que demanda bienes de acuerdo con una función de utilidad Cobb-Douglas. Se adopta el mismo supuesto respecto del comportamiento del Gobierno y de las inversiones.
6. Ingresos públicos. La MCS incorpora la totalidad del sistema tributario de la economía mexicana: impuestos sobre la producción, impuestos especiales sobre la venta (IEPS), impuesto al valor agregado (IVA) y el impuesto sobre la renta (ISR).

4.1 Datos

Se construyó una MCS para la economía mexicana utilizando información del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN), que publica valores. En el SCN las ramas de producción agrupan un conjunto muy variado de empresas-bienes. Entonces, si bien se conoce el valor de la producción de las ramas, éste no se puede descomponer en precio y cantidad. En el MEGA requerimos descomponer valores en precios y cantidades para las funciones que se utilizan (por ejemplo, la función de demanda). En equilibrio general aborda este asunto con la siguiente técnica. Sea V , el valor, P , el precio y Q , la cantidad, se tiene entonces que

$$V = P*Q,$$

dado que en nuestra matriz sólo conocemos V , se hace entonces el supuesto de que $P = 1$, por lo que,

$$V = (1)Q,$$

de manera tal que si suponemos que para todos los bienes y factores $P = 1$, entonces los valores son iguales a las cantidades (se eligió el numerario al fijar el índice de precios al consumidor en uno). Al realizar una simulación (por ejemplo, un impuesto a algún o algunos bienes), los precios y cantidades se modifican de manera iterativa hasta encontrar un nuevo equilibrio caracterizado por la condición de que en todos los mercados oferta debe ser igual a demanda³.

A modo de ejemplo en la dinámica del modelo y la interpretación en términos de tabaco, se muestra el caso de un aumento de impuestos que resulte en un aumento de precios del 35 por ciento de los productos de tabaco. Este ejemplo se utiliza para explicar brevemente los valores que arroja el modelo.

³ Nótese que cada sector (bien) es el agregado de posiblemente cientos de industrias (bienes), pero en nuestro modelo, los hogares demandan un solo bien, por ejemplo, "equipo de transporte", que está compuesto por la producción de muchas industrias, pero que, en nuestro modelo, se maneja como un solo bien.

En el escenario base (antes de llevar a cabo la simulación del impuesto) el valor del consumo de tabaco de los hogares en la MCS es de 57,799 miles de millones de pesos de 2013 (tabla 3.2). Esto puede interpretarse como, “antes del aumento del impuesto, los hogares demandaron 57,799 miles de millones de unidades del bien tabaco, al precio de un peso”. Ahora bien, como resultado de un mayor impuesto, precios y cantidades en todos los mercados se modifican hasta encontrar un nuevo equilibrio. Suponiendo un aumento de precio del 35 por ciento, para conocer el cambio en la cantidad es necesario calcular los valores nominales de la MCS solución a precios constantes (el escenario base hay unos precios y en el escenario solución los precios cambiaron). En otras palabras, si la MCS da solución de valores nominales a valores reales, tenemos entonces los cambios en cantidades. En el ejemplo del tabaco el valor a precios constantes es de 43,858. Es decir, como resultado del impuesto el precio al consumidor aumentó en 35 por ciento y la cantidad demandada de “tabaco” se redujo 26 por ciento.⁴

5. Análisis de Resultados: ingresos recaudados se asignan en la misma proporción

5.1 Efectos sectoriales

El modelo de equilibrio general muestra que el aumento de impuestos al tabaco genera cambios muy pequeños a nivel sectorial y agregado, con variantes entre los sectores de la economía mexicana. Los efectos derivados son los esperados, esto es, muy reducidos en términos del valor absoluto en el total del empleo del país y por ramas sectoriales. Los resultados desglosados por sector económico en el empleo se presentan en el anexo B I.

En el modelo entonces, se analizan ambos lados, la demanda y la oferta, y en el caso de México esto es importante porque del total de las ventas del sector tabaco, el 93.7 por ciento se destina a ventas finales, y sólo el restante 6.3 por ciento son ventas intermedias (Cuadro 3.5). En otras palabras, un gran determinante de los efectos finales en los resultados obtenidos proviene de ajustes vía demanda de los consumidores y gasto gubernamental. Los encadenamientos productivos de la industria tabacalera en el país participan de manera muy marginal con el resto de los sectores económicos.

En el escenario en que el gobierno continúa gastando los recursos adicionales en los mismos bienes, es decir, sin modificar su patrón de gasto los impactos sectoriales en el empleo son para todos los casos muy reducidos, ya que (con la excepción del sector tabaco) no superan el uno por ciento en la caída en ambos escenarios de reforma. En el sector tabaco el empleo cae en 21.3 por ciento (alrededor de 693 empleos si se calcula el porcentaje con cifras del Censo Económico de 2018) en el primer escenario y un 22.6 por ciento en el segundo (solo 726 empleos).

Con la excepción de electricidad y servicios financieros, los gastos privados se contraen para el resto de los bienes (asimismo la minería y la construcción no presentan impacto de gasto). Esta caída en el gasto en la mayoría de los sectores de la economía mexicana explica en buena medida, la ligera contracción del empleo en la casi totalidad de los sectores. Para tratar de comprender los efectos sobre el empleo por sectores, en el cuadro 3.5 se observa como la virtual ausencia de interacción implica que la mayor parte del cambio en el empleo por sector se debe al impacto de los impuestos sobre el tabaco en el gasto de los hogares, que se refleja no sólo en la demanda final de tabaco, sino también en la demanda final de otros bienes. El cuadro B2 muestra cómo se ajusta el gasto privado de los hogares como respuesta al aumento del impuesto al tabaco. Es importante también mencionar que el gasto

⁴ En este tipo de modelos, existe un problema de agregación que es más grave entre más agregada o grande es una industria o bien en el modelo. Afortunadamente, en el caso de la industria del tabaco este problema no es grave pues esta industria agrupa un número relativamente pequeño de productos, muchos de los cuales son muy cercanos entre sí.

de gobierno sube como resultado de la mayor recaudación del impuesto al tabaco y con ello crea empleo en los distintos sectores que parcialmente compensa el efecto de la caída en el gasto privado.

Por ello, es necesario efectuar un ejercicio empírico adicional en aquel rubro o rama de actividad en el que se ejerza el gasto y la recaudación obtenida, para poder calcular el beneficio de compensar esta reducida pérdida de trabajos mencionada arriba, en el resto de los sectores económicos. Un sector clave para ello es el propio sector de la salud, y este ejercicio empírico se presenta en la sección 6.

5.2 Efectos agregados

En el escenario en que el gobierno continúa gastando los recursos adicionales en los mismos bienes, es decir, sin modificar su patrón de gasto el efecto en las principales variables macroeconómicas es muy pequeño. El efecto en el empleo global es muy pequeño, por el orden de -0.095 y -0.102 por ciento para los escenarios 1 y 2, respectivamente⁵. (Cuadro 5.1) Los efectos agregados en otras variables macroeconómicas también son muy pequeñas, en todos los casos inferiores al uno por ciento. En particular los impactos en los flujos de comercio exterior, exportaciones e importaciones totales en la economía, registran una muy pequeña modificación de (-0.026 y -0.028 por ciento), lo que se explica en buena medida por los cambios en el gasto privado de los hogares. Igualmente, el empleo agregado en el país registra una pequeña disminución de -0.095 y -0.102 por ciento, respectivamente, para los escenarios 1 y 2. Los ingresos tributarios totales registran aumentos de 0.081 y 0.084 por ciento respectivamente. Es decir, los ingresos tributarios totales aumentan por concepto del aumento del impuesto al tabaco. Esto significa que la caída en la recaudación por la caída en el gasto en otros sectores se compensa más por el aumento en la recaudación por el IEPS tabaco.

**Cuadro 5.1. Impactos agregados del impuesto al tabaco en México
(cambio porcentual)**

Variable	Escenario 1 (\$1.35)Δ%	Escenario 2 (\$1.50)Δ%
Exportaciones	-0.026	-0.028
Importaciones/*	-0.017	-0.019
Empleo	-0.095	-0.102
Precio en salarios	0	0
Precio en capital	-0.001	-0.002
Ingresos fiscales	0.081	0.084

Nota: * Sin efecto sustitución.

Fuente: elaboración propia. Utilizando los resultados del modelo en 2018.

Como resultado del aumento del impuesto, el precio del tabaco al consumidor sube 32 y 35 por ciento respectivamente. Esto genera una caída de la cantidad demandada de tabaco por parte de los hogares del 24.6 y 26 por ciento, respectivamente. (Cuadro 5.2)

⁵ El MEGA supone que los salarios no se modifican (salario fijo). Entonces, para equilibrar el mercado laboral se ajusta el empleo. En este caso, disminuye de manera muy marginal. En el caso del mercado de capital, por el contrario, el MEGA supone que la cantidad de capital es fija y lo que se modifica para equilibrar el mercado, es su precio, que también registra una muy pequeña reducción de -0.001 y -0.002 por ciento (véase cuadro 5.1).

Cuadro 5.2. Impacto del impuesto al tabaco en México (cambio porcentual)

Indicador	Δ Escenario 1 (\$1.35)	Δ Escenario 2 (\$1.50)
Consumo final de tabaco	-24.6	-26.0
Precio al consumidor	32.0	35.0
Ventas del productor	-21.2	-22.4
Exportaciones de tabaco	0.005	0.005
Importaciones de tabaco*	-24.3	-25.7
Empleo en el sector	-21.3	-22.6
Ingresos fiscales asociados con la industria del tabaco	45.5	49.3

Nota: * Sin efecto sustitución.

Fuente: elaboración propia. Utilizando los resultados del modelo en 2018.

Nótese que las ventas del productor caen en un porcentaje diferente que la demanda de los hogares; esto se explica porque las ventas del productor están valuadas, sin incorporar los impuestos al consumo, en tanto que las ventas a los hogares se registran a precios de mercado, es decir, después de contabilizar los impuestos al consumo.

En el caso de las importaciones de tabaco, éstas caen (24.3 por ciento y 25.7 por ciento), pero esto se debe a que el impuesto al tabaco recae no sólo sobre la producción nacional, sino también sobre las importaciones de tabaco, de manera que no hay sustitución entre tabaco nacional e importado.

El Cuadro 5.3 expresa las variaciones en términos absolutos a valores del año 2018.⁶

Cuadro 5.3. Impactos en el sector tabaco en México (cambio absoluto)

Variable	Unidad de Medida	Δ Escenario 1 (\$1.35)	Δ Escenario 2 (\$1.50)
Consumo final de tabaco*	Miles de cajetillas	-491.7	-519.8
Exportaciones de tabaco	Miles de dólares	9.4	9.4
Importaciones de tabaco**	Miles de dólares	-2,525.5	-2,669.4
Empleo en el sector	Empleos	-693.1	-726
Ingresos fiscales asociados con la industria del tabaco	Millones de dólares	946.8	1,025.9

Nota: * El cambio del consumo anual se obtiene como el número de cajetillas que el total de fumadores diarios dejan de comprar como resultado del impacto del impuesto. ** Sin efecto sustitución.

Fuente: elaboración propia utilizando, ENCODAT 2017; Censo Económico 2018, y SAM de cuentas nacionales, INEGI, 2013.

En suma, el principal hallazgo es que el efecto de aumentar el impuesto al tabaco produce un el impacto en el empleo es muy pequeño, en parte por la poca importancia del empleo en el sector tabaco frente a otros sectores,

⁶ La MCS corresponde al año de 2013. Se utilizan los cambios porcentuales obtenidos por el MEGA junto con los datos del Censo Económico 2018 para mostrar el cambio en términos absolutos de algunas variables relevantes a valores de 2018.

y en parte porque no hay gran interacción con el resto de los sectores de la economía; el grueso de los efectos se origina en reajustes en el gasto de los hogares y entre el gasto de los hogares y el gasto de gobierno.

6. Análisis de Resultados: Subsidio al sector salud

Al igual que en el ejercicio anterior, se implementa el escenario 1 y escenario 2 pero ahora suponiendo que el total de lo recaudado por estas reformas impositivas se destinan correspondientemente al sector de la salud pública, en forma de subsidio. Con el fin de tener una idea clara en cómo resultan estas políticas fiscales los impactos en los indicadores económicos relevantes en el empleo son determinados, las exportaciones e importaciones, el consumo del país, y una vez que se considera el total de los recursos recaudados por el gobierno como se destinan a ciertos bienes o sectores en forma de transferencia o subsidio.

6.1 Efectos sectoriales

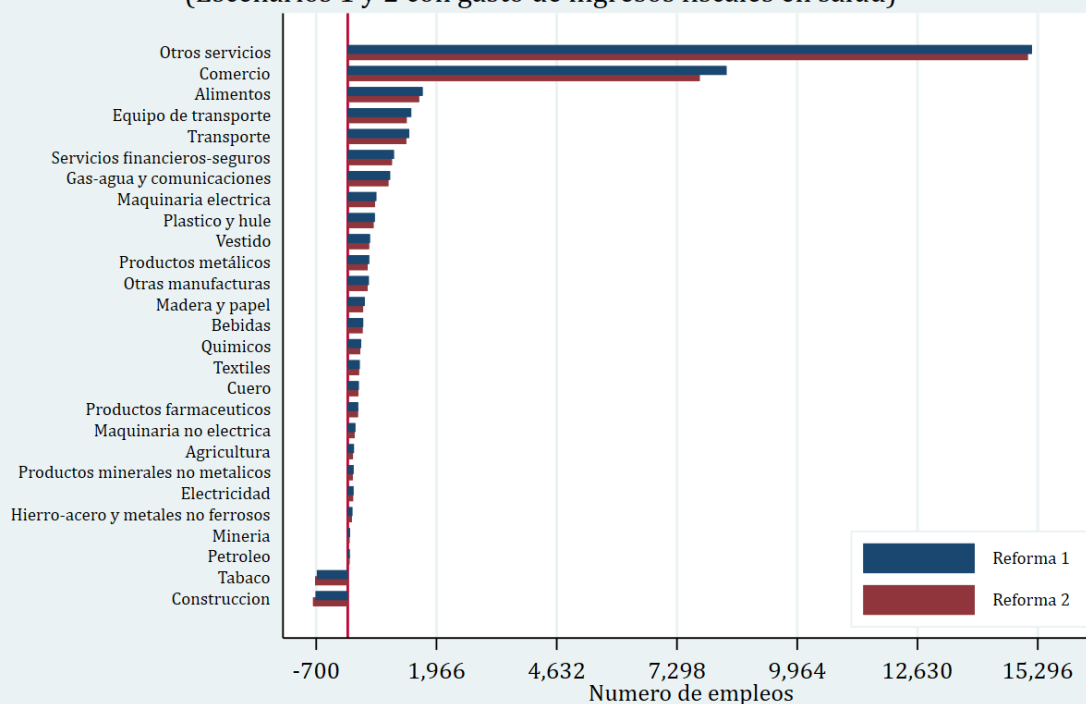
A diferencia del ejercicio anterior, el efecto sectorial en el empleo tiene ahora un perfil mucho más diverso (Cuadro B3) sólo dos de los 27 sectores reducen el empleo: la construcción (-713 empleos) y el sector del tabaco (-686 empleos). Los restantes 25 sectores contribuyen a la creación de empleos donde el mayor impacto lo tiene el sector de Otros servicios (donde se integran todos los subsectores de la salud). En este sector se generan 15,167 nuevos empleos. En el agregado, y considerando el censo económico del 2018, en su conjunto el saldo de empleo es de 33,725 nuevas fuentes de trabajo. La gráfica 6.1 muestra cómo serían los ajustes sectoriales en el empleo, tomando en consideración los cambios porcentuales del modelo y aplicándolos a los censos industriales de 2013 y 2018, a fin de tener una idea de la magnitud de los ajustes entre ambos años.

Como resultado del elevado impacto en las ramas vinculadas con el sector otros servicios (donde se incluyen los servicios de salud tales como los servicios hospitalarios y otras ramas tales como servicios educativos, y asistencia social, de apoyo a negocios y manejo de residuos y alojamiento entre otros con menor participación) también se generan aumentos en el sector del comercio (8,396 empleos creados), el sector alimentario (1,659 nuevos empleos), transporte y los relacionados a los servicios financieros (1,363 y 1,023 respectivamente). Le siguen otros sectores con fuerte generación de empleos como resultado de esta política fiscal, como equipo de transporte (1,407 empleos creados), sector de gas-agua y comunicaciones (938 trabajos), plástico y hule y Maquinaria eléctrica (ambos con 1,232 empleos), vestido (492 empleos), productor de bebidas y productos farmacéuticos y otras manufacturas (1,038 nuevos empleos). En menor medida los sectores de productos metálicos, cuero, textiles, químicos y electricidad y maquinaria no eléctrica, todos estos sectores que sumarían un total de generación de 1,572 empleos adicionales.

Considerando el escenario 2 (Cuadro B.5 en Anexo B), los sectores que tendrían un impacto negativo en materia de creación de empleos son el propio sector del tabaco (-725 empleos) y el sector de la construcción (-771 empleos). En total los empleos perdidos suman -1,496, contra los 33,781 empleos ganados (una ganancia neta de 32,285 empleos).

El impacto positivo de la creación de empleos en mayor medida es debido a la política fiscal y al destino de los recursos al sector salud, al detectarse en ese sector y en el sector comercio la mayor cantidad de creación de empleos (grafico 6.1).

Gráfica 6.1. Efecto sectorial en el empleo por reforma al IEPS en tabaco en México 2018 (Escenarios 1 y 2 con gasto de ingresos fiscales en salud)



Fuente: elaboración propia con base en modelo AGEM, 2013 y 2018.

Al igual que en el caso del ejercicio que se muestra en la sección 5, en el caso en que los impuestos recaudados por el Estado se asignan al sector salud vía subsidios a los hogares, los impactos sectoriales en el empleo se explican en buena medida por el ajuste del gasto de los hogares y de la composición del gasto entre hogares y gobierno. La expansión del gasto de los hogares se da en todos los sectores (salvo en el caso del Tabaco) y la reducción del gasto de gobierno se da en los 4 sectores con los que interactúa (madera y papel; gas, agua y comunicaciones; servicios financieros y otros servicios⁷) (cuadro B.4).

El gasto que los hogares dedican al sector salud presenta un efecto multiplicador con mayor impacto positivo en una gama de sectores relacionados con los servicios de hospitales, y los vinculados al comercio, que son intensivos en mano de obra y que, por ese motivo, permiten aumentar el empleo neto en la economía mexicana (Ver cuadro B.3 y B.5 del anexo B).

6.2 Efectos agregados

Aun considerando que el Estado destina los recursos generados por el impuesto al tabaco a salud, el efecto agregado del aumento de impuestos es pequeño. El empleo en la economía en su conjunto se incrementa en 0.12 por ciento en ambos escenarios. (Cuadro 6.1) Las exportaciones como en importaciones tienen cambios que no llegan a una décima de punto porcentual, con 0.034 y 0.033 por ciento en el primer caso, y con 0.021 y 0.02 por ciento en el segundo.

⁷ La asignación a salud por parte del gobierno se da como un subsidio a la producción del sector salud que se traduce en una reducción de precio del bien salud.

Cuadro 6.1. Impactos agregados del impuesto al tabaco en México cuando lo recaudado se transfiriere en forma de subsidio al sector salud (cambio porcentual)

Variable	Escenario 1 (\$1.35)Δ%	Escenario 2 (\$1.50)Δ%
Exportaciones	0.034	0.033
Importaciones/*	0.021	0.02
Empleo	0.123	0.119
Precio en salarios	0	0
Precio en capital	-0.001	-0.001
Ingresos fiscales	-1.491	-1.509

Nota: * Sin efecto sustitución.

Fuente: elaboración propia empleando la MCS del Sistema de cuentas Nacionales, INEGI, 2013.

Una diferencia respecto al caso en que los recursos continúan destinándose en la misma proporción que previo al aumento de impuesto, en el caso en que la recaudación se destine a salud los ingresos públicos caen -1.49 por ciento en el escenario 1 (impuesto específico llega a 1.35 por cigarrillo), mientras que en el Escenario 2 (impuesto específico llega a 1.50 por cigarrillo) los ingresos públicos caen -1.51 por ciento.⁸ Estas pequeñas caídas de ingresos públicos se explican por la transferencia de recursos al sector salud. El subsidio al sector salud provoca, un patrón de ajuste del gasto de los hogares muy diferente, tanto en el propio vector de gasto privado como entre el gasto de los hogares versus el gasto de gobierno.

El consumo de tabaco se reduce de manera muy similar en ambos escenarios, en 24.5 y el 26 por ciento en cada reforma fiscal, llevando la carga impositiva en las cajetillas de cigarros al 75 y 76 por ciento respectivamente. El comercio internacional del tabaco sin considerar el efecto sustitución en el producto, tiene efectos ínfimos en las exportaciones, con cambios que no exceden 1 punto porcentual, en cambio que las importaciones varían entre un 24 y un 25 por ciento respectivamente en cada reforma (Cuadro 6.2).

Finalmente, los ingresos asociados a cada reforma impositiva se llevan al 45.5 por ciento y al 49.3 por ciento de variación, lo que explica que la reforma de 1.50 pesos por cigarrillo recauda más recursos y es mucho más eficiente al contar con mayor efectividad que la primera lo que permitirá, asignar aún, más recursos a la salud pública en México.

Cabe por último comentar, que el uso de un MEGA parece ser muy adecuado para analizar este fenómeno, ya que el grueso de las afectaciones al sector tabaco y al resto de los sectores, proviene de ajustes en el gasto de los hogares y no necesariamente de encadenamientos entre sectores como, por ejemplo, es el caso de los modelos de insumo producto en donde los precios se determinan únicamente por el lado de la oferta. Lo anterior es aún más sorprendente si se considera que la reforma fiscal lleva décadas siendo objeto de un debate público permanente en México y que los MEGA se diseñaron, en su origen, precisamente para tratar las reformas fiscales.

⁸ El nuevo efecto en la recaudación total en el país se explica debido a un probable efecto de desplazamiento (*crowding-out*) por las relaciones intersectoriales en las que ahora, las empresas vinculadas a los sectores beneficiados en el sector salud en su demanda por servicios, ahora modificaron su gasto por el subsidio otorgado y que en general, se presenta una reducción de parte de las empresas privadas que operan en el sector salud, que en esta situación podrían estar causando que los pagos impositivos como parte del ajuste en el gasto sea inferior.

Cuadro 6.2. Impactos en el sector tabaco impuesto al tabaco en México cuando lo recaudado se transfiere en forma de subsidio al sector salud (cambio porcentual)

Variable	Δ% Escenario 1	Δ% Escenario 2
Consumo final de tabaco	-24.550	-25.954
Exportaciones de tabaco	-0.058	-0.059
Importaciones de tabaco/*	-24.290	-25.681
Empleo en el sector tabaco	-21.147	-22.367
Ingresos asociados a la industria del tabaco	45.5	49.3

Nota: * Sin efecto sustitución.

Fuente: elaboración propia empleando la MCS del Sistema de cuentas Nacionales, INEGI, 2013.

En esta investigación se utiliza un modelo en el que oferta y demanda interactúan, y que es superior a los estudios que solo utilizan modelos de insumo-producto, vía costos de producción e interdependencia entre sectores, pero que no incorporan los efectos de cambios en la demanda final que, como ya se comentó, en el caso del tabaco es muy relevante.

La industria del tabaco no contribuye a la creación de empleo de la misma forma como lo hacen las ventas de tabaco y cigarrillos, que causan un daño significativo a la población. Ciertas características de la industria tabacalera en México han dado lugar a cambios en la dinámica de la producción desde 2011. En este tiempo, la industria se ha beneficiado principalmente de dos situaciones: 1) la estructura fiscal de los productos del tabaco se ha mantenido inalterada; y 2) se produjo una disminución de los puestos de trabajo en paralelo con un aumento aparente de los niveles de producción. Esto sugiere que la industria se ha vuelto más eficiente y ha logrado una mayor capacidad de producción con menos recursos, lo que resulta en una caída en el salario total de los trabajadores mientras produce mayores beneficios a lo largo de toda la cadena de producción.

La reforma fiscal que entró en vigor en el año 2020 viene pues a representar una nivelación que apenas ha sido suficiente para compensar la inflación promedio desde 2011. Este incremento, vendrá a representar apenas un ocho por ciento en los ingresos fiscales provenientes solo por impuestos especiales a los cigarrillos (Huesca *et al.*, 2020).

7. Conclusiones

Esta investigación muestra por vez primera una aplicación de reforma impositiva a la industria del tabaco en México empleando un modelo de equilibrio general aplicado. Un aumento de los impuestos al tabaco resulta en impactos muy pequeños en la economía mexicana. El efecto neto en empleo es minúsculo y el signo depende de la decisión respecto al uso de los fondos generados por el impuesto. Los principales hallazgos del estudio son pertinentes en el contexto de la reforma impositiva acaecida en enero de 2020; sin embargo, la evidencia y esta investigación demuestra que llega con un cierto desfase, y que la necesidad creciente de recursos del Gobierno mexicano en el tema de salud conlleva a realizar una propuesta que llevase más allá la carga y considerar al menos la recomendación de la OMS de elevar la carga tributaria total por encima del 75 por ciento del precio de venta final de las cajetillas.

La industria del tabaco en México ha presentado una tendencia a concentrarse en un menor número de unidades económicas, que han venido produciendo una menor cantidad de tabaco. Existe una tendencia decreciente en el valor añadido de producción generado por la industria del tabaco. La reconversión tecnológica que ha implementado la industria del tabaco en México también se vio acompañada en una reducción de las remuneraciones a sus trabajadores y del valor bruto de producción. Alrededor del mundo, y México no es la excepción, la discusión de aumentos de impuestos al tabaco ha enfrentado los argumentos de los efectos dañinos sobre el sector tabacalero, y sobre la economía en general. En este contexto, la evidencia muestra un claro proceso de concentración iniciado antes de la implementación de las reformas de impuestos en México. El análisis del impacto de nuevos aumentos de impuestos al cigarrillo muestra que las políticas fiscales al tabaco no solo son efectivas para reducir el consumo de tabaco, sino que también pueden generar ingresos adicionales que pueden destinarse a sectores prioritarios, resultando incluso en aumento neto de empleos en la economía.

En este reporte de investigación se analiza el caso de reformas de impuestos al tabaco que aumentarían el componente específico del impuesto selectivo al tabaco, en línea con las mejores prácticas de impuestos al tabaco. Se presentan dos propuestas de escenarios: primero la sugerida por la OMS, que implicó llevar el impuesto específico hasta de \$1.35 pesos por cigarrillo, y segundo, con la reforma propuesta de la iniciativa reciente impulsada en 2020 en la Cámara de Diputados, que implica aumentar el impuesto específico hasta de \$1.50 pesos por cigarrillo.

Si bien todos los sectores de la economía verían caídas marginales en el empleo como resultado de un mayor impuesto al tabaco, estas caídas se revierten fácilmente si los recursos que se generan se destinaran a estimular el sector salud con un saldo neto positivo de empleos.

En el escenario propuesto de 1.35 pesos por la OMS, el consumo final de tabaco se reduciría un 24.6 por ciento y, al mismo tiempo que los ingresos tributarios asociados a la industria tabacalera suben un 45.5 por ciento. A nivel nacional, el empleo registraría una reducción marginal, del orden cercano al cero por ciento (del 0.095 por ciento). En tanto que el empleo en el sector tabacalero se reduciría en poco más del 21 por ciento, es decir, solo 686 empleos perdidos, un nivel muy reducido con respecto a la economía mexicana en su conjunto.

En el caso de una reforma que lleve a 1.50 pesos el impuesto específico por cigarrillo, caería el consumo en un 25.9 por ciento y la recaudación por tabaco se incrementaría en 49.3 por ciento. Esta reforma provocaría una reducción en el empleo mayor al 22.3 por ciento en el sector tabacalero, equivalente a solo 725 empleos perdidos. Estos empleos se podrían recuperar con creces al otorgar el subsidio al sector salud, con un aumento sectorial positivo mayor a 32,285 de nuevos empleos en la economía nacional (Véase cuadro B.5 del anexo).

Estos resultados sugieren que existe un buen margen para incrementar los impuestos al tabaco más allá de la actualización realizada en este año 2020 de 0.49 pesos por cigarrillo. Además, en el caso en que la recaudación de impuestos al tabaco se destine a un subsidio directo a la salud, se obtendría el doble beneficio, primero en disuadir su consumo en mayor proporción y segundo en aumentar la recaudación tributaria en casi un 50 por ciento, sin afectar mayormente a las principales variables macroeconómicas en México y al mismo tiempo se podría incluso compensar a otros sectores con mayor dinamismo, favoreciendo la salud, el empleo y el desarrollo.

Referencias

- Armington, P. (1969), A Theory of Demand for Products Distinguished by Place of Production [Una teoría de demanda de productos distinguida por lugar de producción], *Staff Papers, International Monetary Fund*, 16(1), 159-178.
- Cámara de Diputados (2020). Gaceta Parlamentaria. “Iniciativa con proyecto de decreto por el que se reforman diversas disposiciones de la Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios en materia de impuesto a bebidas azucaradas, alcohol, tabaco y comida chatarra para la compensación al daño a la salud de los mexicanos, suscrita por diputadas integrantes del grupo parlamentario de Morena” Art. 2.1, 2.2, 2.3. <http://gaceta.diputados.gob.mx/PDF/64/2020/abr/INIS-21-ABR/Ini-Morena-22.pdf>
- Davila, A., Sobarzo, H. Valdes, M, (2018). México y el TLCAN: escenarios de política comercial. Simulaciones con un modelo de equilibrio general aplicado, *El Trimestre Económico*, vol. 85, num. 340.
- De Dios, D., Madera, J. A. y Da Silva, L. (2019). Reconversión productiva del tabaco en México, un acercamiento desde la etnografía institucional. *Extensão Rural*, 26(1), 26-50.
- FAOSTAT (2020). Food and Agricultural Organization of the United Nations. Disponible en <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>
- GATS (2017). Encuesta Global de Tabaquismo en Adultos, México 2015. Washington, D.C. : OPS.
- Ghaus, K; Asif, M.; Sabir, M.; Saleem, W.; Ali, A. y Aamir, N. (2018). Macroeconomics Impacts of Tobacco use in Pakistan [Impacto macroeconómico del consumo de tabaco en Pakistán]. Informe de investigación. Disponible en <https://tobacconomics.org/wp-content/uploads/2019/01/Macroeconomic-impact-of-Tobacco-in-Pakistan.pdf>
- Guerrero, A., A. Madrazo, J. Cruz; T. Ramírez (2010). Identificación de las estrategias de la industria tabacalera en México”. Colección de Documentos de Trabajo, Centro de Investigación y Docencias Económicas (CIDE), 152p.
- Huesca, L.; Llamas, L.; Araar, A. y Molina, O. (2020). Análisis del impuesto al tabaco en México y simulaciones de reforma usando LATINMOD. CIAD.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (2020a). Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares. Microdatos 2010, 2012, 2014, 2016 y 2018. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (2020b). Censos Económicos. Tabulados 1999, 2004, 2009, 2014 y 2019. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx>
- Kehoe, T. y Serra, J. (1983), Applied General Equilibrium with Endogenous Unemployment: an Analysis of the 1980 Fiscal Reform in Mexico [El equilibrio general aplicado con el empleo endógeno: un análisis de la reforma fiscal de 1980 en México], *Journal of Public Economics*, 22: 1-26.
- Mirza M., Rodriguez-Iglesias G. y Blecher, E., (2019). Why Tobacco Control Doesn't Hurt Farmers: Decoupling Domestic Cigarette Consumption and Leaf Production, A Tobacconomics White Paper [Por qué el control del tabaco no perjudica a los agricultores: desligando el consumo nacional de cigarrillos y la producción de hojas, un libro blanco de Tobacconomics]. Chicago, IL: Tobacconomics, Health Policy Center, Institute for Health Research and Policy, University of Illinois at Chicago.
- Ranson K, Jha P, Chaloupka FJ, Nguyen SN. The effectiveness and cost-effectiveness of price and other tobacco control policies [La efectividad y costo-efectividad del precio y otras políticas de control de tabaco]. En Jha P, Chaloupka FJ. (Eds.). Tobacco control in developing countries [El control de tabaco en países en vías de desarrollo]. Oxford: Oxford University Press; 2000. pp. 427-447.
- Reynales, 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. y Mendoza-Alvarado, L. (2017). *Encuesta Nacional de Consumo de Drogas, Alcohol y Tabaco 2016-2017: Reporte de Tabaco*. Ciudad de

México, México: INPRFM; Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz; Instituto Nacional de Salud Pública, Comisión Nacional Contra las Adicciones, Secretaría de Salud.

Rodríguez-Iglesias, Germán y Chaloupka, Frank (2017). Best practices for tobacco tax policy in Latin America. A Tobacconomics Policy Brief [Mejores prácticas en materia de política fiscal sobre el tabaco en América Latina. Un resumen de políticas de Tobacconomics.]. Chicago, IL: Tobacconomics, Health Policy Center, Institute for Health Research and Policy, University of Illinois at Chicago.

Secretaría de Hacienda y Crédito Público [SHCP] (2020). *Estadísticas Oportunas de Finanzas Públicas*.
<http://www.shcp.gob.mx/>

Sistema de Información Arancelaria Vía Internet [SIAVI] (2020). Secretaría de Economía. Disponible en:
<http://www.economia-snci.gob.mx>

Sobarzo, H. (2011), Tax reform in Mexico: a general equilibrium assessment [La reforma fiscal en México: una evaluación por medio del equilibrio general], *Applied Economic Letters*, 18(7).

Warner K. E (2000). "The economics of tobacco: myths and realities" [La economía del tabaco: mitos y realidades], *Tobacco Control* 2000; 9:78-89.

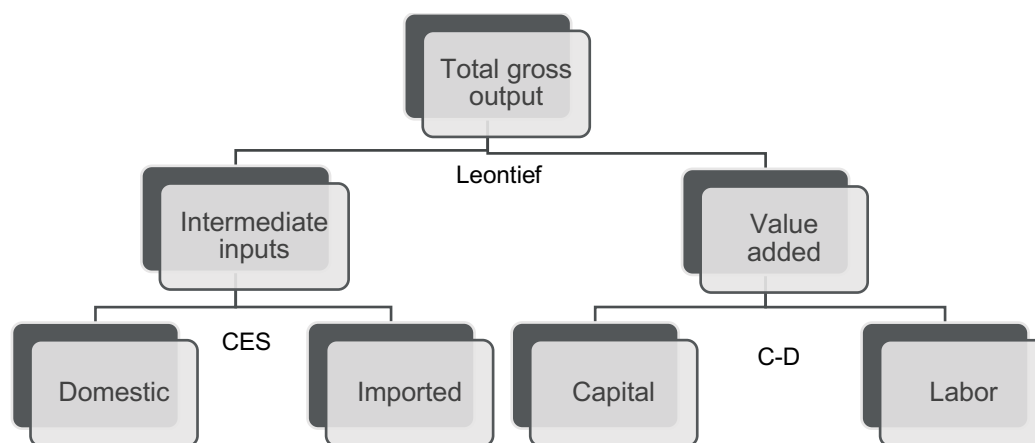
Organización Mundial de la Salud. (2015). *WHO report on the global tobacco epidemic 2015: raising taxes on tobacco* [Informe de la OMS sobre la epidemia mundial del tabaquismo 2015: aumentar los impuestos sobre el tabaco]. Organización Mundial de la Salud.

Organización Mundial de la Salud. (2016). U.S. National Cancer Institute y la Organización Mundial de la Salud. *The Economics of Tobacco and Tobacco Control* [La economía del tabaco y del control de tabaco]. National Cancer Institute Tobacco Control Monograph 21. NIH Publication No. 16-CA-8029A. Bethesda, MD: U.S. Department of Health and Human Services, National Institutes of Health, National Cancer Institute; y Ginebra, CH.

Organización Mundial de la Salud. (2019). WHO report on the global tobacco epidemic, 2019: offer help to quit tobacco use: executive summary [Informe de la OMS sobre la epidemia mundial del tabaquismo 2019: ofrecer ayuda para dejar el tabaco: resumen ejecutivo]. En *WHO report on the global tobacco epidemic, 2019: offer help to quit tobacco use: executive summary*.

Anexo A

Gráfica A.1. Funciones de producción sectorial.



Fuente: Análisis del autor usando MCS, 2013.

Cuadro A.1. Desagregación sectorial de la Matriz de Contabilidad Social

Sectores	
1. Agricultura	15. Plástico y hule
2. Petróleo	16. Productos minerales no metálicos
3. Minería	17. Hierro, acero y metales no ferrosos
4. Electricidad	18. Productos metálicos
5. Construcción	19. Maquinaria no eléctrica
6. Alimentos	20. Maquinaria eléctrica
7. Bebidas	21. Equipo de transporte
8. Tabaco	22. Otras manufacturas
9. Textiles	23. Comercio
10. Vestido	24. Transporte
11. Cuero	25. Gas, agua y comunicaciones
12. Madera y papel	26. Servicios financieros-seguros
13. Productos farmacéuticos	27. Otros servicios
14. Químicos	

Fuente: Análisis del autor usando MCS, 2013.

Cuadro A.2. Valores de parámetros para supuesto Armington en México.

	Sector de producción	Elasticidades Armington	Elasticidades de exportación
1	Agricultura	3.0	2
2	Petróleo	0.5	3
3	Minería	0.5	3
4	Electricidad	1.0	3
5	Construcción	0.5	-
6	Alimentos	1.125	2
7	Bebidas	1.125	2
8	Tabaco	1.125	2
9	Textiles	1.125	2
10	Prendas	1.125	2
11	Cuero	1.125	2
12	Madera y Papel	1.125	3
13	Medicinas	0.5	3
14	Químicos	0.5	3
15	Plástico y Hule	0.5	3
16	Min. No Metálicos	0.5	3
17	Min. No Ferrosos	0.5	3
18	Productos Metálicos	0.5	3
19	Maq. No Eléctrica	0.375	3
20	Maq. Eléctrica	0.375	3
21	Eq. de Transporte	0.375	3
22	Otras Manufacturas	0.375	3
23	Comercio	-	-
24	Transporte	1.0	2
25	Gas, Agua y Comunicaciones	1.0	2
26	Servicios Financieros	1.0	-
27	Otros Servicios	1.0	-

Fuente: Cálculos de los autores, usando MCS, 2013.

**Cuadro A.3. Composición del Empleo y Valor Bruto de Producción, 2013
(Millones de pesos)**

Sector	VBP	Salarios
1 Agricultura	780,161	81,548
2 Petróleo	2,016,284	28,487
3 Minería	432,317	23,961
4 Electricidad	367,019	13,928
5 Construcción	2,151,668	317,574
6 Alimentos	1,609,171	63,047
7 Bebidas	285,304	11,276
8 Tabaco	25,114	284
9 Textiles	115,770	13,411
10 Prendas	151,358	21,893
11 Cuero	71,146	7,921
12 Madera y Papel	293,507	21,000
13 Medicinas	156,132	10,249
14 Químicos	701,661	25,315
15 Plástico y Hule	278,608	20,743
16 Min. No Metálicos	230,441	14,277
17 Min. No Ferrosos	552,718	11,381
18 Productos Metálicos	343,413	27,359
19 Maq. No Eléctrica	260,089	24,706
20 Maq. Eléctrica	1,443,653	118,062
21 Eq. de Transporte	1,833,942	65,706
22 Otras Manufacturas	246,995	30,703
23 Comercio	3,402,433	359,071
24 Transporte	1,632,047	249,326
25 Gas, Agua y Comunicaciones	697,879	68,955
26 Servicios Financieros	2,846,003	143,951
27 Otros Servicios	4,708,358	1,875,139

Fuente: Cálculos de los autores, usando MCS, 2013.

Anexo B

**Cuadro B1. Impactos sectoriales en empleo de un impuesto al tabaco en México
(Sin asignar lo recaudado en subsidio al sector salud)**

Sectores	Cambio porcentual del empleo Escenario 1	Cambio porcentual del empleo Escenario 2
Agricultura	-0.175	-0.187
Petróleo	-0.173	-0.185
Minería	-0.160	-0.171
Electricidad	-0.180	-0.193
Construcción	-0.121	-0.130
Alimentos	-0.174	-0.186
Bebidas	-0.174	-0.186
Tabaco	-21.397	-22.616
Textiles	-0.156	-0.167
Vestido	-0.160	-0.171
Cuero	-0.155	-0.166
Madera y papel	-0.183	-0.195
Productos farmacéuticos	-0.150	-0.160
Químicos	-0.187	-0.199
Plástico y hule	-0.152	-0.162
Productos minerales no metálicos	-0.147	-0.158
Hierro-acero y metales no ferrosos	-0.182	-0.194
Productos metálicos	-0.151	-0.161
Maquinaria no eléctrica	-0.163	-0.174
Maquinaria eléctrica	-0.133	-0.142
Equipo de transporte	-0.170	-0.182
Otras manufacturas	-0.128	-0.137
Comercio	-0.173	-0.185
Transporte	-0.160	-0.171
Gas-agua y comunicaciones	-0.173	-0.185
Servicios financieros-seguros	-0.173	-0.185
Otros servicios	-0.033	-0.037
Total de sectores	-0.095	-0.102

Fuente: Cálculos de los autores, usando MCS, 2013.

**Cuadro B2. Impactos en el gasto de los hogares de un impuesto al tabaco en México.
(Sin asignar lo recaudado en subsidio al sector salud)**

Bienes	Escenario (1) (cambio %)	Escenario (2) (cambio %)
Agricultura	-0.009	-0.009
Petróleo	0.003	0.004
Minería	0.000	0.000
Electricidad	-1.34E-04	-2.76E-04
Construcción	0.000	0.000
Alimentos	-0.007	-0.007
Bebidas	-0.007	-0.008
Tabaco	-24.614	-26.018
Textiles	-0.016	-0.017
Vestido	-0.023	-0.025
Cuero	-0.018	-0.019
Madera y papel	-0.014	-0.015
Productos farmacéuticos	-0.016	-0.017
Químicos	-0.006	-0.006
Plástico y hule	-0.012	-0.013
Productos minerales no metálicos	-0.015	-0.016
Hierro-acero y metales no ferrosos	-0.004	-0.004
Productos metálicos	-0.011	-0.012
Maquinaria no eléctrica	-0.006	-0.007
Maquinaria eléctrica	-0.006	-0.007
Equipo de transporte	-0.008	-0.009
Otras manufacturas	-0.015	-0.016
Comercio	-0.009	-0.010
Transporte	-0.022	-0.024
Gas-agua y comunicaciones	-0.018	-0.019
Servicios financieros-seguros	0.003	0.003
Otros servicios	-0.075	-0.081
Total	-0.923	-0.976

Fuente: Cálculos de los autores, usando MCS, 2013

**Cuadro B.3. Impactos sectoriales en empleo en Escenario (1) en México
(Suponiendo que lo recaudado se destina en forma de subsidio al sector salud)**

Sectores	Cambio porcentual del empleo (%) (A)	Población ocupada (B)	Estructura (%) (C)	Variación en empleos (D)
Agricultura	0.056	245,968	0.93	138
Petróleo	0.086	49,335	0.19	42
Minería	0.034	148,016	0.56	50
Electricidad	0.132	95,179	0.36	126
Construcción	-0.097	734,568	2.77	-713
Alimentos	0.149	1,113,551	4.19	1,659
Bebidas	0.180	189,818	0.71	342
Tabaco	-21.147	3,242	0.01	-686
Textiles	0.120	219,961	0.83	264
Vestido	0.147	335,021	1.26	492
Cuero	0.140	173,552	0.65	243
Madera y papel	0.094	400,064	1.51	376
Productos farmacéuticos	0.249	92,066	0.35	229
Químicos	0.129	229,907	0.87	297
Plástico y hule	0.150	399,487	1.50	599
Productos minerales no metálicos	0.050	257,236	0.97	129
Hierro-acero y metales no ferrosos	0.077	131,683	0.50	101
Productos metálicos	0.099	479,121	1.80	474
Maquinaria no eléctrica	0.086	194,800	0.73	168
Maquinaria eléctrica	0.104	608,503	2.29	633
Equipo de transporte	0.112	1,255,939	4.73	1,407
Otras manufacturas	0.099	471,839	1.78	467
Comercio	0.113	7,429,763	27.97	8,396
Transporte	0.144	946,566	3.56	1,363
Gas-agua y comunicaciones	0.175	536,083	2.02	938
Servicios financieros-seguros	0.163	627,842	2.36	1,023
Otros servicios	0.165	9,192,347	34.61	15,167
Total de sectores	0.123	26,561,457	100.00	33,725

Nota: Las columnas B, C y D son estimaciones propias usando información del CE del 2018 y aplicando los cambios porcentuales de la columna A, que arroja el modelo.

Fuente: Cálculos de los autores, usando MCS, 2013 y Censos Económicos, INEGI 2018.

**Cuadro B.4. Impactos en el gasto privado de un impuesto al tabaco en México
(Suponiendo que lo recaudado se destina en forma de subsidio al sector salud)**

No	Sector	Gasto de los hogares en Escenario (1)	Gasto de los hogares en Escenario (2)
1	Agricultura	0.068	0.069
2	Petróleo	0.100	0.101
3	Minería	0.000	0.000
4	Electricidad	0.083	0.084
5	Construcción	0.000	0.000
6	Alimentos	0.100	0.101
7	Bebidas	0.126	0.128
8	Tabaco	-24.546	-25.950
9	Textiles	0.121	0.122
10	Vestido	0.129	0.129
11	Cuero	0.122	0.123
12	Madera y papel	0.130	0.131
13	Productos farmacéuticos	0.175	0.176
14	Químicos	0.126	0.128
15	Plástico y hule	0.142	0.143
16	Productos minerales no metálicos	0.165	0.166
17	Hierro-acero y metales no ferrosos	0.118	0.120
18	Productos metálicos	0.131	0.133
19	Maquinaria no eléctrica	0.118	0.119
20	Maquinaria eléctrica	0.119	0.120
21	Equipo de transporte	0.126	0.127
22	Otras manufacturas	0.125	0.126
23	Comercio	0.109	0.110
24	Transporte	0.127	0.127
25	Gas-agua y comunicaciones	0.179	0.180
26	Servicios financieros- Seguros	0.101	0.102
27	Otros servicios	1.097	1.108

Fuente: Cálculos de los autores, usando MCS, 2013.

**Cuadro B.5. Impactos sectoriales en empleo en Escenario (2) en México
(Suponiendo que lo recaudado se destina en forma de subsidio al sector salud)**

Sectores	Cambio porcentual del empleo (%) (A)	Población ocupada (B)	Estructura (%) (C)	Variación en empleos (D)
Agricultura	0.047	245,968	0.93	116
Petróleo	0.078	49,335	0.19	38
Minería	0.026	148,016	0.56	38
Electricidad	0.124	95,179	0.36	118
Construcción	-0.105	734,568	2.77	-771
Alimentos	0.142	1,113,551	4.19	1,581
Bebidas	0.173	189,818	0.71	328
Tabaco	-22.367	3,242	0.01	-725
Textiles	0.113	219,961	0.83	249
Vestido	0.141	335,021	1.26	472
Cuero	0.134	173,552	0.65	233
Madera y papel	0.085	400,064	1.51	340
Productos farmacéuticos	0.244	92,066	0.35	225
Químicos	0.121	229,907	0.87	278
Plástico y hule	0.143	399,487	1.50	571
Productos minerales no metálicos	0.043	257,236	0.97	111
Hierro-acero y metales no ferrosos	0.068	131,683	0.50	90
Productos metálicos	0.092	479,121	1.80	441
Maquinaria no eléctrica	0.078	194,800	0.73	152
Maquinaria eléctrica	0.099	608,503	2.29	602
Equipo de transporte	0.104	1,255,939	4.73	1,306
Otras manufacturas	0.093	471,839	1.78	439
Comercio	0.105	7,429,763	27.97	7,801
Transporte	0.137	946,566	3.56	1,297
Gas-agua y comunicaciones	0.168	536,083	2.02	901
Servicios financieros-seguros	0.156	627,842	2.36	979
Otros servicios	0.164	9,192,347	34.61	15,075
Total de sectores	0.119	26,561,457	100.00	32,285

Las columnas B, C y D son estimaciones propias usando información del CE del 2018 y aplicando los cambios porcentuales de la columna A, que arroja el modelo.

Fuente: Cálculos de los autores, usando MCS, 2013 y Censos Económicos, INEGI 2018.