

Análisis de las compras de los consumidores mexicanos en Estados Unidos basado en el gasto de hogares

An analysis of Mexican consumers' purchases in the United States based on households spending

Eliseo Díaz González y Gabriel González-König**

Resumen

El objetivo del estudio es analizar los determinantes de realizar compras transfronterizas por los mexicanos en el mercado de Estados Unidos; basados en microdatos, en modelos de elección de consumidor y competencia fiscal, se busca probar la hipótesis según la cual el incentivo para que los consumidores crucen la frontera es una función inversa a la distancia. Se concluye que la localización de los consumidores en los estados fronterizos y de tradición migratoria son determinantes de las compras transfronterizas, suponiendo consumidores racionales y dadas diferencias de precios y de impuestos al consumo entre ambos países.

Palabras clave: compras transfronterizas, frontera, cruces fronterizos, visas, impuestos.

Abstract

Using microdata, consumer choice models, and fiscal competition, this study analyzes the reasons for cross-border shopping by Mexicans in the U.S. market by examining whether the incentive for costumers to cross the border in an inverse function of the distance from the border. Assuming rational consumers and given the differences in prices and consumption taxes between the two countries, this study finds that the location of consumers in border states and migratory traditions are the main determinants of cross-border shopping.

Keywords: transborder shopping, border, border crossing, visa, taxes.

Recepción: 30 de octubre de 2014.

Aprobación: 12 de octubre de 2015.

* El Colegio de la Frontera Norte, Departamento de Estudios Económicos. Dirección: Carretera Escénica Tijuana-Ensenada, Km 18.5, San Antonio del Mar, C.P. 22560, Tijuana, Baja California, México. Correos electrónicos: ediaz@colef.mx, gskonig@colef.mx

Introducción

El objetivo de la presente investigación es analizar las compras de bienes de consumo efectuadas por consumidores mexicanos en Estados Unidos (EE.UU.) y determinar los factores que causan estas transacciones utilizando información del gasto de las familias en 2012. Este tipo de transacciones se consideran importaciones directas que son realizadas por los propios consumidores, que no entran en la contabilidad del comercio exterior, y más allá de su importancia cuantitativa —representan más de 1.5% del total del gasto monetario que realizan los hogares en México, de acuerdo a cifras de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH), Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI, 2012b)— su relevancia radica en que implican una disminución en la demanda del sector comercial de las ciudades fronterizas mexicanas, en donde el valor de esas compras puede llegar a representar cerca de una tercera parte del gasto de las familias.

La teoría del comercio transfronterizo surgió particularmente del estudio de la experiencia de la Unión Europea, en donde la eliminación de las barreras físicas y arancelarias provocó que las diferencias entre las tasas impositivas al consumo vigentes en los diferentes países y regiones fronterizas, junto con regulaciones a la venta de ciertos productos, incentivarán la demanda de bienes por parte de consumidores de jurisdicciones fiscales vecinas que tenían mayores tasas del impuesto.

El análisis de los determinantes de la demanda de bienes de consumo de los mexicanos en el mercado de EE.UU. está basado en las cifras de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH) y de la Encuesta Nacional de Gasto de los Hogares (ENGASTO), ambas elaboradas por el INEGI para 2012.

La metodología consiste en aplicar un modelo probit para encontrar los factores económicos y sociales que determinan la demanda de bienes de consumo en el extranjero. El documento se integra con tres apartados además de las conclusiones. En la primera parte, se describen los supuestos de la conducta del consumidor que compra bienes en el extranjero aparte de los que demanda en el mercado doméstico y se analizan las teorías que han estudiado las compras transfronterizas identificando la de competencia fiscal, evasión y contrabando, se describen los supuestos que

apoyan el análisis y se define el modelo teórico. En el segundo apartado se analizan las cifras de compras transfronterizas destacando el tipo de bienes que son adquiridos al otro lado de la frontera, los factores que habilitan ese proceso y los factores restrictivos aplicados para evitar o moderar este flujo. La relación entre apertura económica, aduanas y control de las fronteras se analiza en la parte tres, destacando su contradictoria interacción con las compras transfronterizas que se ven a la vez incentivadas y débilmente restringidas por estos factores. Por último, los resultados de la estimación del modelo probit se recogen en la sección cuatro, concluyendo que el nivel del gasto total de las familias es el principal determinante de las compras transfronterizas, pero éstas varían dependiendo de la distancia a la frontera, como lo presupone la teoría, además de que la tradición migratoria de los estados es un factor que hace crecer la demanda de productos en EE.UU.¹ Los resultados confirman la vigencia de los modelos de competencia impositiva, donde el atractivo de realizar compras en la frontera se diluye conforme aumenta la distancia a la frontera por efecto de los costos de transportación.

Perspectiva teórica

El análisis de las transacciones transfronterizas ha generado una literatura abundante que ha sido denominado como competencia fiscal (Kanbur y Keen, 1993; Nielsen, 2001). En buena medida, estos estudios brotan de la preocupación por crear un mercado común en los países que dieron origen a la Unión Europea y que encontraron en los diferenciales de la tasa del impuesto al valor agregado, un obstáculo enorme al objetivo de la integración de un mercado interno único.

En los países vecinos con movilidad internacional de compradores se supone que los estados compiten vía tasas impositivas para retener la

¹ Wang y Lo (2007), estudiaron el comportamiento del consumo de inmigrantes y establecen que, a pesar de que suele creerse que los extranjeros mantienen sus gustos y preferencias originales, en realidad en cierta clase de bienes, como en electrónica, las preferencias son complementarias. En el caso de migrantes mexicanos, los datos son evidencia de la preferencia y demanda de bienes extranjeros desde sus lugares de origen.

recaudación de impuestos aplicados a las ventas. Esta competencia lleva a crear regímenes fiscales más eficientes (Hines y James, 2004); a establecer tasas diferenciales regionales en los países con mayores tasas impositivas (Clark, 1994); mientras que Knight y Schiff (2012) destacan las consecuencias que surgen cuando difiere el tamaño de los países colindantes, donde la sensibilidad de la demanda a los precios o las tasas impositivas dependen de la densidad poblacional en la frontera del país pequeño.

Los modelos de competencia fiscal están basados en el modelo de Hotelling (Cremer y Gahvari, 2000; Hsu, 2005; Kanbur y Keen, 1993; Wooders y Zissimos, 2003), que también ha sido extendido a otras áreas del conocimiento como el análisis de la estructura de servicios de salud prestados por dos hospitales (Aiura y Sanjo, 2010).

Vinculado a lo anterior, se ha desarrollado el tema de la evasión fiscal en los impuestos sobre mercancías, por ejemplo, Lovely (1994) utiliza el método de comparación de equilibrios discretos, propuesto originalmente por Dixit (1985). Con este método pueden identificarse magnitudes como el cambio en el consumo, los recursos perdidos por evasión y el costo por forzar el cumplimiento de obligaciones. Además, los estudios sobre contrabando basados en trabajos pioneros de Bhagwati y Hansen (1973), que postulan que en general los efectos de bienestar del contrabando son indeterminados, pues el contrabando puede disminuir el bienestar a pesar de la elusión de las políticas distorsionantes del gobierno (Thursby, Jensen y Thursby, 1991).

En la literatura más reciente, Christiansen (1994) introduce competencia imperfecta en la determinación de impuestos óptimos a las compras en una economía expuesta a compras transfronterizas. La regla de la elasticidad inversa para determinación del impuesto óptimo de Ramsey es modificada cuando se considera competencia imperfecta. Una importante contribución de este trabajo consiste en considerar que la competencia imperfecta puede ser la razón de por qué los precios difieren y las personas quieren realizar compras transfronterizas. En caso de diferencias impositivas, los diferenciales de precios por la presencia de monopolios en el país vecino sería causa adicional de las compras transfronterizas.

En un análisis empírico de compras transfronterizas de Canadá a EE.UU., Ferris (2010) asume que los costos de la compras transfronterizas son independientes del número de bienes comprados, y comprar es algo

que toma lugar discretamente en el tiempo de manera que utiliza la variable de cruce de la frontera en viajes de un solo día de Canadá a EE.UU. El estudio de la formación de precios al menudeo en la frontera de dos países es una derivación de la literatura de compras transfronterizas. Para Gopinath, Gourinchas, Hsieh y Li (2011, p. 2450) “los precios relativos al nivel de menudeo entre los países, expresados en una moneda común, se comueven estrechamente con el tipo de cambio nominal”. Esto se debe a que algunas fuerzas económicas pueden causar que los precios al menudeo difieran entre países y a los costos transfronterizos que no pueden ser arbitrados por el tipo de cambio. En este sentido, la literatura interpreta la brecha de precios de bienes similares entre las fronteras como una medida de los costos de transacción.

Como extensión del modelo desarrollado por Christiansen (1994), el análisis toma la forma de un análisis parcial de la aplicación de un impuesto en un solo producto, que designamos como producto gravado. Para mayor simplicidad, se asume que en estas economías los consumidores sólo demandan productos gravados y no hay productos exentos. La población del país de origen se considera como un solo consumidor representativo, que maximiza una función de utilidad sujeto a una restricción presupuestaria.

La compra de bienes en el extranjero conlleva un costo real en términos de las pérdidas de tiempo libre, costos de transporte, entre otras. Se supone que la cantidad de bienes adquiridos en el extranjero tiene un costo marginal creciente. Esta es una forma sencilla de modelar el hecho de que es cada vez más costoso para las personas que viven más alejados de la frontera hacer compras en el extranjero, sin introducir explícitamente la distribución de las personas en todo el país.

Con Lovely (1994) asumimos que todos los agentes de la economía se comportan de forma competitiva. Las empresas eligen la producción neta para maximizar las ganancias utilizando tecnologías que no implican externalidades. No hay beneficios, ya que todas las empresas utilizan tecnología con rendimientos constantes a escala. Todos los productos son comercializados, y dado que hay libre comercio entre las jurisdicciones, es decir entre el país de origen y el país extranjero, los precios productor de los bienes objeto de comercio son los mismos en todas partes. La jurisdicción fiscal es económicamente pequeña, lo que implica que los cambios en

las tasas impositivas de los bienes no afectan los precios productor de los bienes comerciados.

Asimismo, las empresas son legalmente responsables de la recaudación de impuestos y de entregarlos a la autoridad fiscal, y las empresas de una jurisdicción fiscal actúan en completo cumplimiento de la ley (Lovely, 1994).

Por último, como la jurisdicción de origen es pequeña, se asume que la jurisdicción vecina no responde a los cambios de impuestos neutrales del ingreso por el gobierno del país de origen. Más aún, se asume que la base impositiva de este país no es afectada por el comportamiento de los residentes de la jurisdicción vecina (Christiansen, 1994; Kanbur y Keen, 1993; Lovely, 1994).

Siguiendo a Christiansen (1994), partimos de que el consumidor en el país de origen demanda la cantidad x del bien en cuestión. Una cantidad h es comprada dentro del país, mientras que una cantidad a es comprada afuera. Esta función se representa como:

$$x = h + a \quad (1)$$

El precio del bien en el país de origen es p y en el extranjero es P . Se asume que el bien es suministrado a un costo unitario constante. El costo real de comprar una cantidad a del bien en el extranjero (adicional al precio pagado en la tienda) se denota por k , que es una función convexa creciente de a :

$$k = k(a), k'(a) > 0, k''(a) > 0 \quad (2)$$

Dado lo anterior, se puede escribir esta función de utilidad como:

$$u(x, I - px + pa - Pa - k(a)) \quad (3)$$

Donde el segundo argumento refleja los costos de comprar las cantidades $h (= x - a)$ y a reduce el presupuesto disponible para otros bienes. El ingreso de consumidor se denota por I , que en este caso asumimos como exógeno. En el óptimo, el consumidor será indiferente en el margen entre comprar dentro o comprar fuera del país:

$$p = P + k' \quad (4)$$

Del teorema de la función implícita se sigue que a puede expresarse como una función creciente de $a(p - P)$. Entonces, el ahorro obtenido por el consumidor representativo (g) se define por:

$$g = g(p, P) = pa(p - P) - Pa(p - P) - k(a(p - P)) \quad (5)$$

Que puede ser interpretada como el ingreso privado ahorrado por el consumidor por comprar la cantidad a en el extranjero en lugar de hacerlo en el país de origen. Haciendo uso de g , la función de utilidad puede reescribirse como:

$$u(x, I + g(p, P) - px) \quad (6)$$

Maximizando con respecto a x se sigue que la demanda total del consumidor puede ser expresada por la función:

$$x = x(p, I, g) \quad (7)$$

Podemos notar que si el efecto ingreso es cero, entonces la demanda total es independiente del precio extranjero. La razón intuitiva es que en el margen, el precio siempre es igual al precio en el país de origen —debido a (4)—. Un cambio en el precio extranjero redistribuye las compras entre los dos mercados de manera que un precio marginal igual a p se mantiene en ambos. En contraste, un cambio en el precio del país de origen (p) no tiene el mismo efecto porque la demanda en el extranjero es afectada por el costo real (k), a menos que su valor se mantenga fijo.

Para aproximar un acercamiento regional al problema del consumidor representativo de las compras transfronterizas utilizamos el modelo de Nielsen (2001), que desarrolla el modelo original de Kanbur y Keen (1993). Son dos países, uno grande otro pequeño, definidos en el rango $(-1, 1)$ y un punto b que describe a la frontera entre ambos. El tamaño relativo del país pequeño se mide por el radio $(1-b)/(1+b)$. Hay un bien compuesto, cada individuo compra una unidad del bien cuando su precio de reserva excede al precio del bien. El precio de reserva del país grande

es V , y el precio de reserva del país pequeño es v . Se asume que el precio de reserva es suficientemente alto de manera que, para los precios de las mercancías sujetas al impuesto en los dos países, todos los individuos desearían comprar esas mercancías.

Sea T la tasa del impuesto en el país grande y t la tasa del impuesto en el país pequeño. Como los vendedores no tienen poder de mercado, los precios de los bienes son simplemente los impuestos aplicados dado que se asume que el costo = 0, o en el caso del consumidor representativo, el costo es fijo. Un individuo que viaja a la frontera a comprar un bien extranjero incurre en un costo de transporte = d por unidad de distancia viajada. Un consumidor del país grande comprará el bien en la frontera si el excedente obtenido ($V-t-dS$ —donde S es la distancia entre las dos localizaciones—), supera el excedente de comprar en casa, $V-T$. En consecuencia, aquellos consumidores en la distancia

$$S \leq S^* = \frac{T-t}{d} \quad (8)$$

optarán por cruzar la frontera para comprar (para $T > t$; si $T \leq t$ nadie lo hará). De manera similar, consumidores del país pequeño para quienes la distancia a la frontera es S escogerán comprar afuera.

$$S \leq S^* = \frac{t-T}{d} \quad (9)$$

Para el modelo de competencia fiscal, la maximización del ingreso fiscal del gobierno está dado por la tasa del impuesto aplicada a las compras que realizan los consumidores en su país más las compras realizadas por consumidores extranjeros, dado el modelo de recaudación descrito antes y a que no hay arbitraje ni cooperación entre los sistemas fiscales de ambos países.

Los costos de inspección y penalización por el control fronterizo y la persecución de la evasión fiscal, representado por la aplicación de una multa $f(T-t)$ para el país grande, con una probabilidad de que ocurra igual a P . Asumiendo neutralidad al riesgo de los residentes del país grande, las compras transfronterizas marginales, para un consumidor que se desplaza una distancia de S^* de la frontera, se caracteriza por la

igualdad $T = t + Pf(T - t) + dS^*$. Por tanto, la cantidad de compras transfronterizas estará determinada por:

$$S^* = \frac{(1 - Pf)(T - t)}{d} \quad (10)$$

La probabilidad de detección en la frontera reduce la cantidad de compras transfronterizas. Lo mismo aplica para las multas a los evasores de impuestos y, lo más importante, a los costos de cruce o los costos asociados a la habilitación o requerimientos legales para el cruce, como las visas o la documentación de residencia legal o naturalización en el país extranjero para los consumidores del otro país.

Con estos modelos estamos en condiciones de definir un criterio para analizar las compras transfronterizas México-Estados Unidos con base en la información de que se dispone. Sabemos que los consumidores fronterizos tienen incentivos para realizar compras en el país vecino para maximizar su nivel de utilidad. Asimismo, por el principio de Hotelling, que la influencia de ese incentivo disminuye conforme aumenta la distancia a la frontera y hay un punto geográfico en el que se alcanza el óptimo en el que el consumidor es indiferente entre comprar dentro o fuera del país.

Por otra parte, además de las diferencias de precios, los diferenciales impositivos y los costos de transacción, la decisión de hacer compras transfronterizas se ve condicionada por la penalización implícita cuando involucra bienes legalmente restringidos. También, porque las diferencias de precios varían con los movimientos del tipo de cambio.

Con estos factores elaboramos un modelo de estimación basado en microdatos y un corte temporal. Como es un modelo para un solo corte temporal, no es una serie de tiempo, se puede omitir el efecto del cambio en algunas de las variables que sabemos son determinantes de las compras transfronterizas, es decir, precios, tipo de cambio, diferenciales impositivos, etcétera.

Compras transfronterizas y los factores condicionantes

La compra de bienes de consumo que realizan consumidores mexicanos en EE.UU. continúa siendo un fenómeno importante en el comercio exterior

de ambos países a pesar de la apertura comercial y el incremento en el valor de las importaciones. La ENGASTO detectó que en 2012 el número de personas que integran los hogares que realizaron compras en el extranjero ascendió a 10.2 millones de individuos, que equivale a 8.9% de la población total. De los 29.7 millones de hogares reportados por la Encuesta, 2.8 millones, equivalente a 9.6% del total, realizaron compras en el extranjero (INEGI, 2012a).

La mayor parte de estas compras se realizan en los estados de la frontera norte, por lo que se infiere que se trata de compras hechas fundamentalmente en Estados Unidos. Tanto por principios económicos fundamentales, como por diferenciales de precios entre las ciudades de la frontera, impulsadas también por oscilaciones cambiarias, las diferencias impositivas en los impuestos aplicados a las ventas, o bien, por la influencia de las estrategias de comercialización las grandes compañías detallistas de Estados Unidos, hacen que los consumidores fronterizos constituyan un mercado estable para las compras realizadas fuera del país (Véase cuadro 1).

Cifras de la ENIGH (INEGI, 2012b) revelan que 0.83% del gasto total de los hogares en México se dedica a compras realizadas en el extranjero. Los valores expandidos de las cifras muestrales de la ENIGH indican que son 736.9 miles de millones de pesos al trimestre el valor de las compras de bienes en el extranjero hechas por los hogares mexicanos. La cifra parece baja, es menor a 1% del total de los gastos de las familias en el país, pero su importancia adquiere relevancia mayor si consideramos que cerca de 33% de los gastos totales se destina a gastos en bienes no comerciados, como alquiler de vivienda y otros pagos. Si restamos ese gasto del total, entonces las compras en el extranjero representa 1.23% del total de gasto en bienes.

Para valorar adecuadamente las transacciones realizadas fuera del país, se puede señalar que su cifra supera en 64% el valor de las compras hechas en establecimiento denominados tiendas de conveniencia, una forma de comercialización que en los últimos años ha cobrado cierto predominio en el país.

Para comprender estas transacciones, es importante tomar en cuenta que suelen involucrar algunos bienes, especialmente prendas de vestir y electrodomésticos entre muchos otros productos, pero raras veces el total de las compras de un hogar (que en la ENGASTO se denomina como “la gran

Cuadro 1. Proporción de las compras de los hogares en el extranjero, como porcentaje del gasto total

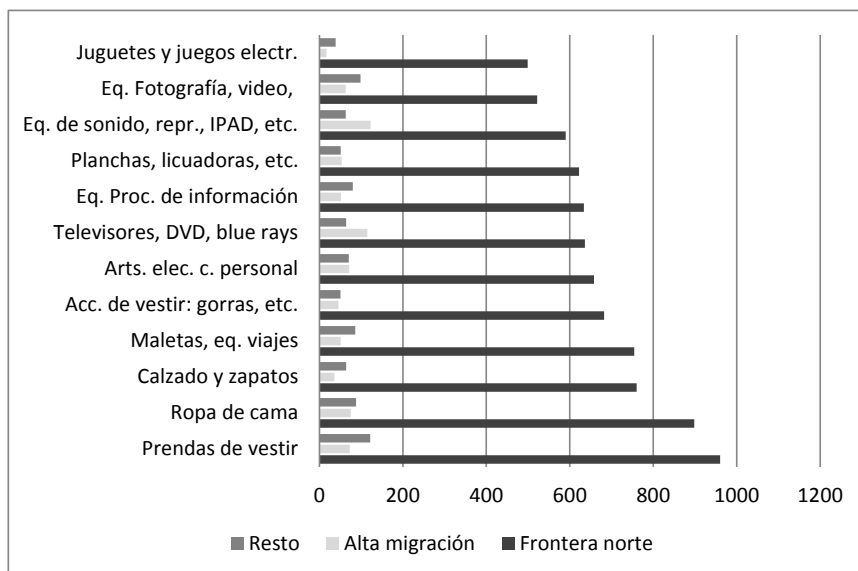
<i>Estados</i>	<i>Sobre gasto total (%)</i>	<i>Sobre gasto neto</i>	<i>Posición ocupada en los 18 lugares de compra</i>	<i>Compras en el extranjero</i>	<i>Compra total</i>
				<i>Millones de pesos trimestre</i>	
Nacional	0.8	1.23	11	6 129.00	736 933.90
Baja California	8.6	13.99	2	2 602.30	30 127.90
Baja California Sur	0.5	0.73	14	27.4	6 031.80
Coahuila	0.8	1.19	12	161.1	20 426.80
Chihuahua	2.2	3.32	6	498.6	22 349.00
Nuevo León	1.5	2.45	7	685.2	46 751.10
Sonora	2.7	4.16	6	570.2	21 178.90
Tamaulipas	3.6	5.88	6	890.5	24 918.90

Fuente: ENIGH (INEGI, 2012b).

compra”). Por ejemplo, sólo en los estados de la frontera norte 51 mil familias reconocen realizar en Estados Unidos la gran compra de su hogar. En cambio, tan solo el rubro de prendas de vestir es adquirido por 960 mil familias, que representa 17% de los hogares en los seis estados fronterizos. Entonces, menos de 5% de las familias que realizan compras en EE.UU. y que residen en estados fronterizos compran ahí la totalidad de los bienes que consumen. La mayoría se ajusta al comportamiento supuesto en el fenómeno descrito, compran bienes con gran diferencia de precios, desde bienes de consumo hasta artículos electrónicos, vestido, bienes sujetos a control o prohibidos o con impuestos especiales, como bebidas y tabaco.

En la figura 1 se aprecian los principales bienes comprados en el extranjero por consumidores mexicanos agrupados en tres categorías territoriales: los hogares que habitan estados fronterizos, los estados de alta migración y el resto de los estados del país. En la relación de los 12 principales bienes de consumo comprados en Estados Unidos, las cinco primeras posiciones son ocupadas por prendas de vestir o productos textiles en general y las siete posiciones siguientes corresponden a aparatos eléctricos.

Figura 1. Principales bienes comprados en el extranjero por hogares de estados fronterizos, alta migración y resto, 2012. Miles



Fuente: ENGASTO, (INEGI, 2012a).

Así, uno de los factores que en principio se espera que sean importantes para explicar las compras transfronterizas es la cercanía geográfica con los EE.UU. También, familias en entidades con alta migración, clasificados de acuerdo al índice de intensidad migratoria del Consejo Nacional de Población (CONAPO, 2013). Además de la cercanía a la frontera y el fenómeno migratorio de los estados, también se espera que las compras transfronterizas sean afectadas por algunas variables de tipo sociodemográfico asociadas al ingreso, como el nivel de escolaridad y el género de los jefes de familias de los hogares.

Índices de intensidad migratoria mayores a 0.5, tenderán también a explicar las compras transfronterizas.²

² El Índice de Intensidad Migratoria 2010 (*IIM_2010*) del Consejo Nacional de Población (Conapo, 2013), es estimado mediante el método de componentes principales basados en los datos del Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI. Son estados de

En resumen, el análisis de las cifras de ENGASTO revela diferentes apreciaciones sobre las compras transfronterizas según se aborda en una perspectiva por productos, regiones o la estructura de ingresos. Este tipo de transacciones no involucran al conjunto de las compras que realizan los consumidores en el país, en ese sentido puede decirse que resulta un tema marginal para las cifras de consumo privado del país, pero no para las regiones fronterizas. Es un fenómeno propio de la región frontera norte en todo caso, aunque también involucra a las familias del decil de ingreso más elevado del resto del país. No involucra al total de productos consumidos en México sino sólo a algunos de ellos, aún en los estados de la frontera y a diferencia de regiones fronterizas en países europeos o la frontera Canadá-EE.UU., las compras se distribuyen entre bienes de consumo duradero y no duradero. Principalmente productos textiles, electrónica de consumo y equipamiento para el hogar. Finalmente la incidencia más importante se da en la estructura de ingresos en la sociedad, el consumo transfronterizo es propio de los grupos de mayor ingreso.

La frontera México-Estados Unidos es uno de los pocos sistemas de producción regional transfronterizo que involucra un país desarrollado y otra u otras economías menos desarrolladas. De acuerdo con Shen (2003) otros sistemas son la región de Hong Kong y el Delta del Río Perla en China, y otro el llamado triángulo del crecimiento formado por Indonesia, Malasia y Singapur.

La realidad de la integración México-EE.UU., que supone colaboración en las estructuras económicas de los dos países, está condicionado por la restricción a la movilidad internacional de personas. Esta restricción tiene un papel determinante sobre el volumen de compras que los consumidores mexicanos realizan en la frontera con ese país. Se pueden distinguir dos tipos de factores que condicionan las compras transfronterizas, en primer término destaca el requisito del otorgamiento de visas estadounidenses a los mexicanos y la dinámica de formación de un núcleo de población binacional residente en México. Por otro lado la persistencia del control físico al movimiento de productos entre ambos países a través del control aduanero que, en un proceso como el de la Unión Europea, fue uno de los elementos removidos desde el inicio.

alta migración Aguascalientes, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, San Luis Potosí y Zacatecas.

La homologación de las tasas impositivas en los países que conforman la Unión Europea fue una consecuencia de la eliminación del control aduanero. En México el control aduanal siguió porque se mantuvo la diferencia impositiva, aun cuando en la frontera norte y sur del país rigió una tasa del IVA menor a la del conjunto del país.

De acuerdo a las cifras del Departamento de Transporte de ese país, entre 2003 y 2012, el número de cruces fronterizos cayó 35%, de 246 millones de personas cruzando la frontera en 2003, a 159 millones en 2012 (United States Department of Transportation [USDOT], 2012). En contraste, aumentó el número de visitantes bajo la categoría de turistas y personas de negocios (I-94) de manera que México, con 16 millones de visitantes de negocios y turismo, en 2012 aporta más de 30% de los visitantes a Estados Unidos (United States Department of Homeland Security [USDHS], 2012).

Por otra parte, siguiendo a Wasem (2011), suponiendo que las visas otorgadas a mexicanos entre 2003 y 2012 tuvieran un plazo de 10 años y continuaran vigentes en 2013, el total acumulado de estos documentos a ese año ascendería a 10,8 millones (USDHS, 2012), que equivale a 9.2% del total de la población mexicana en ese año. Si sumamos a estos la población ocupada que trabaja en el extranjero o en organismos internacionales, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) (INEGI, 2012c), más las cifras de residentes mexicanos nacidos en Estados Unidos del Censo de Población y Vivienda 2010, se estima que el total de población habilitada para ingresar a Estados Unidos asciende a 11,9 millones de personas, concentrados en mayor proporción en los estados de la frontera norte.

Desde el punto de vista de la regulación (Servicio de Administración Tributaria [SAT], 2014), las compras transfronterizas de mexicanos en EE.UU. son algo tolerado por la autoridad, la franquicia aduanal (150 dólares por persona, 300 dólares en periodo vacacional) es amplia, y carecen de efectividad las acciones para impedir la introducción de artículos cuya importación es prohibida o restringida por la ley, como el caso de los cigarrillos, licores y la importación de fibras textiles o calzado procedentes de China. Es posible que esta tolerancia sea preferible a la proliferación del contrabando y la criminalidad generada por esta actividad, como ocurrió hasta antes de la apertura económica de México hacia inicios de la década de los años noventa, y el contrabando hormiga “tolerado” signifique un

mejor equilibrio al contrabando masivo que privó antes y este equilibrio sea un costo que se debe pagar por conservar y ampliar la brecha de los impuestos al consumo entre México y su vecino país del norte.

Determinantes de las compras transfronterizas

Para dar una forma funcional al modelo de compras transfronterizas representadas en la ecuación 10, sujeto al comportamiento del consumidor representativo y con base en la información disponible en la base de datos utilizada en la investigación, se optó por estimar un modelo probabilístico para evaluar la probabilidad de que los hogares compren productos en el extranjero.

El modelo de competencia fiscal se resume en la citada ecuación, que sintetiza la influencia de las variables contenidas en el modelo, tales como el diferencial en tasas impositivas, el costo de acceder a una visa para ingresar al mercado del país vecino, las posibilidades de la evasión fiscal y las penalizaciones por el contrabando. La distancia a la frontera en nuestro modelo está representada por tres espacios regionales: los estados fronterizos del norte, el resto de los estados y los estados con tradición migratoria.

La estimación se hace sobre las compras en el extranjero y declaradas en la ENGASTO y como variables independientes se utiliza el nivel de gasto de la familia —que aproxima la variable nivel de ingreso familiar—, distancia a la frontera (un vector que contiene tres espacios) y variables socio-demográficas. Es una estimación para un solo corte temporal: el año 2012, que utiliza la muestra del total de hogares en México ese año. Por tanto no se incluyen variables de series de tiempo, como diferencias de precios, impuestos o costos de transporte porque no se busca determinar el valor de las compras en EE.UU. sino identificar qué hace que una familia gaste en bienes de consumo en ese país.

La variable dependiente es una variable dicotómica, *Compra_EUA*, que toma el valor de 1 cuando la familia compró algún bien en el extranjero y cero cuando no lo hizo. Como una variable explicativa se utiliza gasto total anual del hogar, primero en valor monetario, luego en logaritmo que arroja una mejora sustantiva a las estimaciones.

Para verificar la influencia del nivel educativo y cultural de la población se agrega también como una variable sociodemográfica la escolaridad del jefe de familia, que toma cuatro valores distintos: 1 primaria incompleta, 2 primaria completa, 3 secundaria completa y 4 educación media y superior. También se incluyen las variables sexo y edad del jefe de familia.

De acuerdo a los modelos discutidos antes, uno de los factores que esperamos sean más importantes para explicar la realización de compras transfronterizas es la cercanía geográfica con los EE.UU. Como los datos son representativos a nivel estatal y para incorporar el factor distancia en nuestra estimación, se construyó una variable dicotómica: *frontera*, que toma el valor de 1 para las observaciones que habitan en un estado fronterizo con los EE.UU. y 0 para el resto de las observaciones.

Otro factor que esperamos que tenga un efecto positivo es la migración de mexicanos a Estados Unidos. La migración implica un flujo circular de población entre ambos países que denota cambios en el patrón de consumo e información de mercados que pueden incluir en realizar compras transfronterizas. Para captar este efecto, determinamos qué estados tienen una alta intensidad migratoria usando el Índice de Intensidad Migratoria 2010 (INEGI, 2010). La variable *migración* = 1 para las observaciones de estos estados y 0 para el resto de las observaciones. De esta forma, el país se puede separar en tres grupos de interés mutuamente excluyentes: Estados fronterizos (*frontera*=1, *migración*=0), estados con mucha migración (*frontera*=0, *migración*=1) y el resto de los estados (*frontera*=0, *migración*=0). Esta forma de separar la muestra se va a utilizar en todas las figuras.

De los jefes de familia, 25.9% son mujeres (variable *mujer*=1 si es mujer, 0 si es hombre) y la edad promedio de los jefes de familia es 48.4 años (variable *edad*). Para todas las figuras, tablas y estimaciones, se tienen 57 756 observaciones que representan a 29,8 millones de hogares, 5,6 millones en la región frontera (11 551 observaciones); estados con alta migración, 7,1 millones (18 432 observaciones), y 17,1 millones para el resto de los estados (27 773 observaciones).

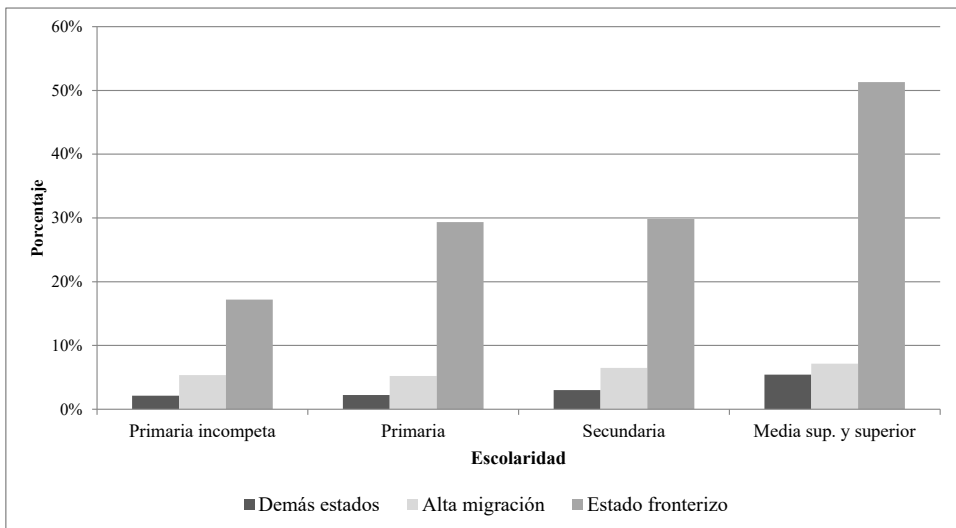
La distribución de la población de acuerdo con el nivel de escolaridad de los jefes de hogar para las tres regiones mencionadas arriba demostró que en los estados no fronterizos hay una mayor proporción de jefes de familia sin primaria terminada, especialmente en los estados con alta intensidad migratoria. Por su parte, los estados fronterizos tienen una

mayor escolaridad promedio y los estados con alta intensidad migratoria una menor escolaridad que los otros grupos.

La figura 2 muestra la proporción de hogares que hicieron compras en EE.UU. por nivel de escolaridad. En los estados fronterizos encontramos una proporción mucho mayor que en las otras dos regiones. Aunque la diferencia es mucho menor, también los estados con alta migración tienen una proporción mayor de la población que compra en los EE.UU. Además se puede apreciar que a mayor escolaridad, es mayor la proporción de los hogares que hacen alguna compra en los EE.UU. para todas las regiones.

En el cuadro 2 presentamos tres estimaciones, un modelo base que se identifica como modelo simple, después otro modelo en donde se registran, mediante variables identificadoras, las observaciones correspondientes a estados de la frontera, de alta migración y el resto de las entidades. Finalmente, en la tercera columna se agregan como variables explicativas

Figura 2. Porcentaje de hogares que compran en Estados Unidos por nivel de escolaridad, cercanía con la frontera e intensidad migratoria



Fuente: ENGASTO, (INEGI, 2012a).

Cuadro 2. Modelo probit para estimar la probabilidad de comprar en Estados Unidos

<i>Variable</i>	<i>Simple</i>	<i>Factor frontera y migración</i>	<i>Final</i>	<i>Efectos marginales en las medias</i>
Log_10_gasto	0.78700 *** (-695.91)	0.92200 *** (-720.58)	0.69300 *** (-366.66)	0.08060 *** (-383.29)
Escolaridad	0.09770 *** (-266.22)	0.07840 *** (-190.34)	0.08100 *** (-196.57)	0.00942 *** (-196.6)
Mujer	0.03790 *** (-49.91)	0.05060 *** (-59.55)	0.05740 *** (-67.75)	0.00683 *** (-66.29)
Edad	0.00593 *** (-249.28)	0.00542 *** (-202.88)	0.00562 *** (-211.3)	0.00065 *** (-211.24)
Frontera		1.46600 *** (-1735.87)	-2.73600 *** (-202.58)	-0.14600 *** (-236.77)
Migración		0.40900 *** (-409.36)	1.80800 *** (-126.33)	0.40100 *** (-90.44)
Gasto_frontera			0.81800 *** (-312.59)	0.09510 *** (-294.04)
Gasto_migración			-0.28200 *** (-100.93)	-0.03280 *** (-101.69)
Constante	-5.9 *** (-1086.2)	-7.1 *** (-1131.86)	-5.9 *** (-622.21)	
N	57 756	57 756	57 756	
Suma Factor de Expansión	29 709 933	29 709 933	29 709 933	
c ²	1 068 453.1	4 505 833.2	4 675 432.3	
Grados de libertad	4.0	6	8	
Máx. Verosimilitud	-8850 894.6	-7 132 204.6	-7 047 405.1	
Pseudo R ²	0.057	0.2401	0.2491	
Valor estimado de variable dependiente en las medias				0.0582

*** p<0.001

Estadístico z entre paréntesis.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Engasto, (INEGI, 2012a).

el gasto en los estados de la frontera y el gasto en los estados de alta migración para evaluar el peso específico de estas variables en la determinación de realizar compras transfronterizas.

En el modelo base, que sólo incluye las variables de gasto (*log_10_gasto*), edad, escolaridad y sexo del jefe de familia (*edad*, *escolaridad* y *mujer*), todas las variables incluidas tienen un coeficiente positivo, por lo que un aumento en la variable aumentará la probabilidad de que la variable dependiente, *compra_EUA*, tome el valor de 1. Es decir, aumentará la probabilidad de que un hogar haga compras en EE.UU. Lo único que llama la atención es que si el jefe de hogar es mujer, entonces es más probable que se hagan compras en los EE.UU., el efecto no es muy grande, pero es consistente en todas las estimaciones. En el caso del modelo base, si las otras variables toman el valor promedio, la probabilidad de que se hagan compras en los EE.UU. aumenta 0.6% en los hogares con jefatura femenina y es semejante en el resto de las estimaciones. En la estimación base es *log_10_gasto* la variable que tiene mayor impacto en la probabilidad estimada de hacer compras en EE.UU., lo que permite concluir que realizar compras transfronterizas es una función del nivel de ingreso.

Estadísticamente todos los coeficientes son individual y conjuntamente significativos con valores *p* (*p-values*) menores a 0.0001. Esto sucede también en los dos modelos posteriores. Se calculó también la pseudo- R^2 de McFadden que en la estimación base resultó muy baja (0.06), aunque la elevada χ^2 confirma que el modelo es estadísticamente significativo.

Después decidimos aumentar las variables de *frontera* y *migración* para incluir la cercanía con la frontera y también los posibles lazos familiares con gente en los EE.UU. La estimación mejora considerablemente todos los estadísticos. La χ^2 se multiplica por más de cuatro y la pseudo R^2 por poco menos de cuatro.

La máxima verosimilitud aumenta también considerablemente y los coeficientes de ambas variables son estadísticamente significativos y tienen un efecto positivo en la probabilidad estimada. En los valores promedio de todas las variables, vivir en la frontera aumenta 31.1% la probabilidad de comprar en EE.UU. y vivir en estados con alta migración la aumenta 5.4%, ambas con respecto a vivir en el resto de los estados.³

³ En el cuadro no incluimos los efectos marginales salvo los de la estimación final.

Finalmente queremos indagar si el gasto, que junto con vivir en un estado fronterizo, es el principal determinante de comprar en los EE.UU., tiene diferentes efectos en las regiones. Para esto creamos dos variables más que son las interacciones entre \log_{10_gasto} y las variables de región (*frontera* y *migración*), teniendo como resultado $gasto_frontera$ y $gasto_migración$.

Un aumento en el gasto de una familia en la frontera (o estados con alta migración) afecta la probabilidad de comprar en EE.UU. de dos formas: a través de un aumento en el gasto, como en cualquier otra región y un efecto extra que sólo afecta a los gastos que se hacen por hogares en estados fronterizos (o de alta migración). De esta manera, permitimos al modelo incorporar distintos efectos del gasto del hogar en las regiones. Esta estimación, marcada como Final en el cuadro 2, mejora considerablemente las anteriores.

Podemos calcular el $gasto_frontera$ mínimo ($gasto_frontera_{min}$) para que el efecto de vivir en la frontera sea positivo, usando los resultados de la columna Final (cuadro 2) (donde b_i es el coeficiente en el cuadro de la variable i):

$$\begin{aligned}
 b_{frontera} + b_{gasto_front} * gasto_front_{min} &= 0 \\
 gasto_front_{min} &= -(b_{frontera}) / (b_{gasto_front}) \\
 gasto_front_{min} &= -(-2.736) / (0.818) = 3.345
 \end{aligned}$$

Con esto se concluye que sólo 0.014% de los hogares en los estados fronterizos tienen un $gasto_frontera$ menor al valor mínimo, por lo que para la gran mayoría de los hogares el efecto de vivir en un estado fronterizo es positivo. De igual forma el efecto extra del ingreso para el caso de los estados con alta migración es negativo, aunque el de *migración* es positivo. Siguiendo la misma lógica vemos que el efecto de vivir en un estado con elevada migración sólo es negativo para $gasto_migración$ mayor a 6.410 (una sola observación y menos de 0.001% de la población).

Los efectos marginales, que no son constantes en el caso de las estimaciones probit, se evaluaron en las medias de las variables y en el caso de la variable de *sexo*, *frontera* y *migración* que no son continuas, se estima el efecto de un cambio discreto de 0 a 1 en el valor de la variable. El impacto que tiene el gasto total es distinto para los hogares de las distintas regiones. Al efecto que tienen todos los hogares, se añade el efecto de la variable

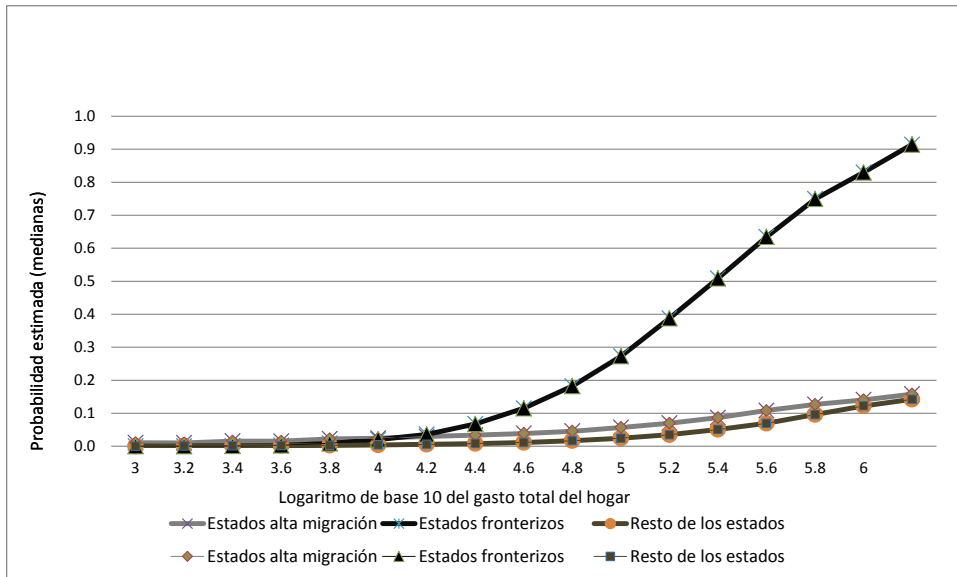
gasto_frontera (para los hogares de la frontera) y la variable *gasto_migración* (para los hogares de estados de alta migración).

En la figura 3 graficamos la probabilidad estimada contra el gasto total (en \log_{10}). Separamos la población en las tres regiones y calculamos la mediana de la probabilidad estimada para cada intervalo de gasto.

Podemos ver que las probabilidades estimadas son claramente mayores para los hogares que habitan en la frontera y que conforme aumenta el gasto, aumenta la diferencia considerablemente. En cambio para los hogares de la región de alta migración, la diferencia que existe con el resto de los estados se mantiene más o menos constante hasta en los hogares con menor gasto, salvo en el caso de los de mayor gasto en que la diferencia casi desaparece.

El efecto de un mayor ingreso es positivo en la probabilidad estimada en todas las regiones, siendo la región fronteriza donde mayor efecto tiene

Figura 3. Probabilidad estimada de compras en el extranjero por cercanía a la frontera norte e intensidad migratoria



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de Engasto, (INEGI, 2012a).

y la de alta migración la de menor efecto. El resto de las variables tienen el signo esperado en los coeficientes, excepto en el caso de *sexo* que tiene un coeficiente positivo si el jefe de familia es mujer como ocurre en el modelo base. Como puede observarse, el efecto de que el hogar tenga jefatura femenina, evaluado en las medias, la probabilidad de comprar en el extranjero aumenta 0.7%.

La edad también tiene un efecto positivo, aunque también pequeño por sí solo. Sin embargo, si mayores ingresos van acompañados de mayor edad, que es lo que esperamos ya que a mayor edad, mayor experiencia, parte del efecto que realmente tiene la edad podríamos estarlo observando en el efecto que tiene el gasto total.

Conclusiones

En esta investigación utilizamos un modelo sencillo para representar las importaciones directas que hacen los consumidores mexicanos procedentes de Estados Unidos, en la forma de compras transfronterizas. Si bien es un fenómeno que afecta a todo el país, sujeto a las restricciones o factores condicionantes que tiene la población mexicana para ingresar a ese país, como el mismo modelo lo advierte, es en las regiones de la frontera norte donde el fenómeno es más frecuente y de mayor importancia económica.

Las compras de bienes de consumo en Estados Unidos de residentes en la frontera es un fenómeno histórico que se relaciona con el funcionamiento de estas ciudades, como describe Arreola (1996) relacionadas con la conformación del actual rasgo multicultural de la región.

Las estimaciones sugieren que la probabilidad de que una familia realice compras en el extranjero disminuye conforme su localización esté más lejos de la frontera. Pero los hogares en regiones con alta migración tienen mayor probabilidad que el resto del país. De acuerdo con Wang y Lo (2007), esto se explica porque el patrón de consumo de los inmigrantes es influido no sólo por los hábitos de compra premigración, sino también por el comportamiento transnacional después de la migración; en todos los espacios regionales, dicha probabilidad es una función del ingreso y otros atributos sociodemográficos relacionados con el ingreso, con algunas variantes entre las regiones como ya se describió en el apartado anterior.

Estos resultados reafirman la influencia del factor distancia a la frontera como el elemento más importante que explica las compras en el vecino país, con eso se confirman las teorías de competencia fiscal y la teoría de la utilidad del consumidor. Esta teoría explica que los resultados obtenidos responden a los diferenciales en las tasas impositivas que gravan las compras en ambos países, compensados por los costos de transacción, que incluyen costos de transporte, la influencia de la probabilidad de ser penalizado y otros factores condicionantes. También, que la probabilidad de realizar compras en el extranjero disminuye en la medida en que se incrementan los costos de transacción (el valor de k), que tienden a igualar los precios internos y externos y por tanto a minimizar la utilidad de los consumidores.

Para efectos de simplificación el modelo supone que no hay diferencias de precios y que hay una moneda común, esto permite, además de omitir la influencia del tipo de cambio, también dejar de lado las diferencias en el impuesto al consumo o las ventas. En ese sentido, las limitaciones del modelo de estimación utilizado impiden conocer el valor de los parámetros de la ecuación 10, en cambio permite explicar que el gasto realizado en el extranjero por las familias mexicanas se puede comprender de acuerdo a los postulados de ese modelo teórico y a través de probabilidades. Dadas las restricciones del modelo y los supuestos de comportamiento del consumidor representativo, las teorías permiten explicar estos resultados a partir de los diferenciales de precios y de las tasas impositivas entre ambos países.

Compensado este diferencial con los costos de transacción, transporte, el peso de los factores condicionantes y las probabilidades de detección aduanera, la probabilidad de que los consumidores mexicanos compren directamente en el mercado de Estados Unidos se extenderá más allá de la frontera norte. A medida que aumente el diferencial de precios y en las tasas de impuestos, es posible que, además de aumentar la demanda externa de bienes por parte de los consumidores fronterizos, consumidores más alejados de la frontera se sumen al flujo de compradores en el país vecino. En el caso particular de las regiones con población migrante, vemos que su incorporación al modelo estimado enriquece esta relación. Esto se explica por el conocimiento sobre el país vecino, la modificación de los patrones de consumo originales y la disminución de las penas por violación de las

reglas aduanales y de la probabilidad de detección cuando ingresan de retorno al país de origen.

Pero no sólo la distancia es el factor que restringe las compras en el extranjero —la variable S en el modelo aplicado—, sino más extensivamente sería el valor de la variable k , que da contenido a todos los factores restrictivos y condicionantes.

Referencias

- Aiura, H. y Sanjo, Y. (2010). Privatization of local public hospitals: effect on budget, medical service quality, and social welfare. *International Journal of Health Care Finance and Economics*, 10(3), 275-299.
- Arreola, D. D. (1996). Border-City Idee Fixe. *Geographical Review*, 86(3), 356-369.
- Bhagwati, J. y Hansen, B. (1973). A theoretical Analysis of Smuggling. *Quarterly Journal of Economics*, 81, 172-187.
- Christiansen, V. (1994). Cross-Border Shopping and the Optimum Commodity Tax in a Competitive and a Monopoly Market. *The Scandinavian Journal of Economics*, 96(3), 329-341.
- Clark, T. (1994). National Boundaries, Border Zones, and Marketing Strategy: A Conceptual Framework and Theoretical Model of Secondary Boundary Effects. *Journal of Marketing*, 58(3), 67-80.
- Consejo Nacional de Población (CONAPO). (2013). Geografía e intensidad migratoria México-Estados Unidos 2010. *Boletín de Migración Internacional*, (año I, Número Especial). México, Distrito Federal: Secretaría de Gobernación.
- Cremer, H. y Gahvari, F. (2000). Tax evasion, fiscal competition and economic integration. *European Economic Review*, 44(9), 1633-1657.
- Dixit, A. (1985). Tax Policy in open economies. En A. J. Auerbachy y M. Feldstein (Eds.), *Handbook of Public Economics* (Vol. I). Amsterdam, Holanda Septentrional: ELSEVIER.
- Ferris, J. S. (2010). Quantifying Non-Tariff Trade Barriers: What Difference Did 9/11 Make to Canadian Cross-Border Shopping. *Canadian Public Policy / Analyse de Politiques*, 36(4), 487-501.
- Gopinath, G., Gourinchas, P.O., Hsieh, C.T. y Li, N. (2011). International Prices, Costs, and Markup Differences. *The American Economic Review*, 101(6), 2450-2486.
- Himes, Jr y James, R. (2004). Review of Andreas Haufler Taxation in a Global Economy. *Journal of Economic Literature*, 41(1), 193-194.

- Hsu, L. C. (2005). A Hotelling model of fiscal competition. *Public Finance Review*, 33(4), 520-535.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). (2010). *Censo de Población y Vivienda 2010*. México, Distrito Federal: Autor.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). (2012a). *Encuesta Nacional de Gasto de los Hogares (ENGASTO), 2012*. México, Distrito Federal: Autor.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). (2012b). *Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH), 2012*. México, Distrito Federal: Autor.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). (2012c). *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, 2012*. México, Distrito Federal: Autor.
- Kanbur, R. y Keen, M. (1993). Jeux Sans Frontières: Tax Competition and Tax Coordination When Countries Differ in Size. *The American Economic Review*, 83(4), 877-892.
- Knight, B. y Schiff, N. (2012). Spatial Competition and Cross-Border Shopping: Evidence from State Lotteries. *American Economic Journal: Economic Policy*, 4(4), 199-229.
- Lovely, M. E. (1994). Crossing the Border: Does Commodity Tax Evasion Reduce Welfare and Can Enforcement Improve It? *The Canadian Journal of Economics / Revue canadienne d'Economique*, 27(1), 157-174.
- Nielsen, S. B. (2001). A Simple Model of Commodity Taxation and Cross-Border Shopping. *The Scandinavian Journal of Economics*, 103(4), 599-623.
- Shen, J. (2003). Cross-Border Connection between Hong Kong and Mainland China under 'Two Systems' before and beyond 1997. *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography*, 85(1), 1-17.
- Servicio de Administración Tributaria (SAT). (2014). *Información aduanera. Dirección General de Aduanas*. Recuperado de http://www.aduanas.gob.mx/aduana_mexico/2008/pasajeros/139_10076.html
- Thursby, M., Jensen, R. y Thursby, J. (1991). Smuggling, Camouflaging, and market structure. *Quarterly Journal of Economics*, 106(3), 789-814.
- United States Department of Homeland Security (USDHS). (2013). *2012 Yearbook of Immigration Statistics*. Recuperado de http://www.dhs.gov/sites/default/files/publications/ois_yb_2012.pdf
- United States Department of Transportation (USDOT). (2014). *Border crossing/Entry data: Query detailed statistics*. Recuperado de <http://transborder.bts.gov/programs/international/transborder>
- Wang, L. y Lo, L. (2007). Global connectivity, local consumption, and Chinese immigrant experience. *Geo Journal*, 68(2/3), 183-194.

- Wasem, R. E. (28 de febrero de 2011). *U. S. Immigration Policy on Temporary Admissions* (7-5700, RL31381). Recuperado del sitio de Internet de Congressional Research Service, Report for Congress: <https://www.fas.org/sgp/crs/homesec/RL31381.pdf>
- Wooders, M. y Zissimos, B. (Abril, 2003). *Hotelling Tax Competition. Cesifo* (Documento de trabajo No. 932 Category 1: Public finance). Alemania: CESifo.