

# Incidencia Tributaria en el Mercado de las Gasolinas en Chile\*

Claudio A. Agostini\*\*

## Resumen

El impuesto a los combustibles generalmente representa una fracción importante del precio de las gasolinas. Por esta razón, cuando suben mucho los precios aumenta la presión pública para reducir o eliminar el impuesto y aliviar a los consumidores, lo cual asume que la rebaja se traspasa completamente a precios finales. Sin embargo, existen pocos estudios empíricos respecto a la incidencia del impuesto a los combustibles, en especial para países en desarrollo. Este trabajo contribuye a generar evidencia empírica al respecto, estimando la incidencia del impuesto a las gasolinas en Chile.

Utilizando datos para el período 1994-2008, los resultados muestran que cambios en la tasa de impuestos se traspasan 100 % a precios en el mercado mayorista de gasolinas de 93 y 97 octanos. En el mercado minorista el impuesto a los combustibles se traspasa en un 140 % a precios finales, lo cual muestra que la incidencia del impuesto recae más que completamente en los consumidores y además refleja la existencia de poder de mercado en este segmento de la industria.

JEL: H22, Q48

Palabras Clave: Incidencia Tributaria, Impuesto a los Combustibles

---

\*Esta investigación fue financiada con el proyecto Fondecyt 11070123. Agradezco la excelente ayuda en investigación de Haydée Alonzo.

\*\*Ilades-Universidad Alberto Hurtado. Email: agostini@uahurtado.cl

# 1. Introducción

El impuesto a los combustibles suele estar en el debate público cada vez que los precios de las gasolinas aumentan en forma significativa en un período corto de tiempo. En la mayoría de los casos el aumento en el precio de la gasolina se debe a un aumento en el precio internacional del petróleo, por lo que es eficiente que el precio suba. Sin embargo, por el hecho de que el impuesto a la gasolina en muchos países constituye una fracción importante del precio final a consumidores, se exige a los gobiernos reducir o eliminar el impuesto como solución frente al alza de precios.<sup>1</sup> Implícitamente detrás de estas peticiones está el supuesto de que el impuesto se traspaasa completamente a los consumidores, pero dependiendo de la incidencia que tenga el impuesto entre productores, distribuidores y consumidores finales ello podría no ser cierto. Por ello, es necesario estimar empíricamente cuál es la incidencia del impuesto a los combustibles para así poder determinar cuál es el efecto de un cambio en el impuesto en los precios finales.

Si bien la incidencia de un impuesto constituye uno de los aspectos principales de política tributaria y existe bastante literatura teórica al respecto, la evidencia empírica sigue siendo relativamente escasa y se concentra en unos pocos mercados en países desarrollados. En el caso de países en desarrollo como Chile, prácticamente no existe evidencia empírica en la literatura para ningún impuesto y en la discusión pública respecto a algunos impuestos se asume en forma implícita la incidencia que tienen.

La teoría económica entrega respuestas respecto a la incidencia de un impuesto entre los consumidores y los productores en un mercado sólo para algunos casos específicos, razón por la cual no es posible sacar conclusiones respecto a la incidencia del impuesto a los combustibles y se requiere evidencia empírica.

En un mercado con competencia perfecta, el traspaso de un impuesto

---

<sup>1</sup>Esto ocurre incluso en países como Estados Unidos que tienen impuestos a las gasolinas relativamente bajos (ver por ejemplo Berryman (2005), Sanger (2006)).

específico a precios depende exclusivamente de las elasticidades relativas de la oferta y la demanda en el mercado.<sup>2</sup> En los casos particulares en que la oferta es completamente elástica o la demanda es completamente inelástica, el impuesto se traspasa 100 % a precios finales a consumidores. Por ello se asume generalmente que en el corto plazo la incidencia del impuesto recae tanto en consumidores como en productores y, en el largo plazo, cuando los factores de producción son todos variables y la curva de oferta es completamente elástica, recae completamente en los consumidores.

Sin embargo, en mercados con competencia imperfecta, la incidencia de un impuesto no recae 100 % en los consumidores en el largo plazo y la tasa de traspaso del impuesto a precios finales de consumidores es mayor o menor al 100 % del impuesto (Katz y Rosen (1985), Stern (1987), Delipalla y O'Donnell (2001)), un resultado que es robusto incluso para el caso de bienes diferenciados (Anderson, de Palma, and Kreider (2001)). En particular, al comparar tipos de impuestos, la teoría muestra que la tasa de traspaso de un impuesto específico es mayor a la de un impuesto ad valorem, lo cual no ocurriría en competencia perfecta (Delipalla y Keen (1992), Skeath y Trandel (1994)).<sup>3</sup>

Si bien el mercado de los combustibles suele considerarse como uno competitivo y por ello implícitamente se asume en la discusión que el impuesto a

---

<sup>2</sup>La incidencia de un impuesto específico se puede aproximar por  $\frac{\eta}{\eta-\varepsilon}$ , donde  $\eta$  es la elasticidad de la demanda en el mercado y  $\varepsilon$  la elasticidad de la oferta.

<sup>3</sup>En un mercado perfectamente competitivo de un bien homogéneo el tipo de impuesto es irrelevante, cualquier impuesto específico puede ser reemplazado por un impuesto ad valorem (%) equivalente sin que haya efectos en los precios. Para que un impuesto ad valorem sea equivalente a un impuesto específico se requiere simplemente que:  $t_{av} = \frac{t_{esp}}{\text{precio}}$ . La razón de esta equivalencia proviene de que un impuesto genera una brecha entre el precio que pagan los consumidores y el que pagan los productores. Si llamamos  $P_c$  al precio que pagan los consumidores,  $P_p$  al precio que reciben los productores,  $t_e$  al impuesto específico y  $t_{ad}$  al impuesto ad valorem, la siguiente relación se cumple siempre (es una identidad):

$$P_p \equiv (1 - t_{av})P_c - t_e$$

En un mercado con competencia perfecta entonces, la distinción entre un impuesto ad valorem y uno específico es irrelevante ya que las empresas toman los precios como dados y el impuesto ad valorem es percibido como un impuesto fijo de monto  $t_{av} * P_c$ , que se paga por unidad vendida, exactamente equivalente a un impuesto específico.

los combustibles lo pagan 100 % los consumidores, la evidencia empírica en la literatura económica muestra que la existencia de poder de mercado no es de ninguna forma descartable (Slade (2002), Borenstein y Shepard (1996), Verlinda (2004), Hastings (2004)). En particular, en el caso de las gasolinas hay distintos mercados geográficos relevantes, lo que hace que exista un rol espacial importante en el grado de competencia. Con competencia espacial se genera algún grado de poder de mercado y la incidencia de un impuesto es distinta al caso en que hay libre competencia, ya que el número de empresas que existe en cada mercado geográfico influye en el grado de traspaso tributario en forma importante. Es así como los resultados teóricos muestran, en general, que un mayor número de oferentes en un mercado geográfico lleva a que una mayor proporción del impuesto se traspase a consumidores (Anderson, De Palma y Kreider (2001)). Por último, incluso en los casos en los cuales los bienes que compran los distribuidores son transados en mercados competitivos es posible que el mercado de distribución sea imperfectamente competitivo y la tasa de traspaso tributario sea mayor a uno (Hall (1988)).

El objetivo principal de este trabajo es estimar la tasa de traspaso del impuesto específico a las gasolinas en Chile a los precios a distribuidores mayoristas y consumidores finales en los mercados de las gasolinas de 93 y 97 octanos sin plomo. El análisis realizado hace tres contribuciones a la literatura empírica de incidencia tributaria. La primera consiste en que, a diferencia de otros trabajos empíricos que utilizan grupos de bienes o bienes cuyas características cambian en forma importante en el tiempo, el análisis en este trabajo se realiza respecto a bienes muy específicos y bastante homogéneos en el tiempo: gasolinas 93 y 95 sin plomo. La segunda, es que para el caso de las gasolinas es posible controlar en forma explícita y precisa por el principal costo de producción: el precio internacional del petróleo y el precio mayorista de gasolinas. La tercera, es que dada la frecuencia de los datos es posible estimar con mayor precisión el período de tiempo que toma el traspaso tributario a precios finales a consumidores.

El trabajo continúa de la siguiente forma. En la sección 2 se revisa la evidencia empírica existente en la literatura respecto a la tasa de traspaso tributario. La sección 3 discute la especificación e identificación econométrica para estimar la tasa de traspaso. La sección 4 presenta los datos utilizados en el análisis empírico de este trabajo. La sección 5 muestra y discute los resultados. Finalmente, la sección 6 concluye y propone líneas de investigación futuras.

## 2. Evidencia Empírica de Traspaso Tributario

En la literatura económica, la estimación de tasas de traspaso se ha realizado principalmente en dos áreas de investigación. La primera, en el área de la economía internacional, con el objetivo de determinar la relación entre el tipo de cambio y el precio final de bienes transables.<sup>4</sup> La segunda, en el área de finanzas públicas, con el objeto de estudiar el impacto de los impuestos en los precios. El artículo seminal de Bishop (1968) mostró, teóricamente, que la tasa de traspaso de un impuesto depende principalmente de la pendiente de la curva de demanda y del grado de competencia en el mercado. Por esta razón es importante estimar empíricamente la tasa de traspaso en cada mercado.

La evidencia respecto a la tasa de traspaso (pass-through) de los impuestos al precio de los bienes en la literatura económica es diversa y muestra, en general, tasas de traspaso superiores al 100% para los impuestos específicos e iguales o inferiores a 100% para impuestos ad valorem. Existe poca evidencia empírica respecto al impuesto específico a los combustibles, la mayoría de los estudios analizan el impuesto a los cigarrillos en Estados Unidos y hay unos pocos que estudian el impuesto a los alcoholes y a las ventas.

---

<sup>4</sup>Ver por ejemplo (Froot y Kemplerer (1989), Knetter (1993), Athukorala y Menon (1994), Yang y Hwang (1994), Goldberg y Knetter (1997), Yang (1997))

El primer estudio empírico en la literatura es el de Barzel (1976), que utilizando datos de impuestos estatales en Estados Unidos, encuentra overshifting del impuesto específico a los cigarrillos y no rechaza full shifting del impuesto ad valorem. Posteriormente, Johnson (1978), generalizando el análisis de Barzel al incluir efectos específicos para cada estado y efectos distintos en el tiempo, encuentra overshifting del impuesto específico y undershifting del impuesto ad valorem. Profundizando aún más el análisis para incluir otros determinantes de la tasa de traspaso, Sumner y Ward (1981) consideran adicionalmente los pequeños aumentos de costos acumulados y que no habían sido traspasados a consumidores. Utilizando también datos para Estados Unidos, sus resultados muestran undershifting en ambos impuestos, sin que existan diferencias estadísticamente significativas entre los dos. Por último, también para Estados Unidos, Sung, Hu y Keeler (1994) encuentran evidencia de overshifting para los impuestos específicos de 11 estados durante 13 años. El único artículo con evidencia para otros países en el caso de los cigarrillos es el de Delipalla y O'Donnell (2001), que estudian el impacto de los impuestos en el precio de los cigarrillos para 12 países europeos durante 16 años. Los resultados muestran que, en general, hay full shifting de los impuestos. Sin embargo, al considerar distintos grupos de países la evidencia es que en los países que utilizan en mayor proporción impuestos específicos hay undershifting de ad valorem y full shifting de impuestos específicos. En los países que utilizan mayormente impuestos ad valorem, la evidencia muestra full shifting de ad valorem y overshifting del impuesto específico. En ambos casos, el efecto del impuesto específico en los precios es mayor que el del impuesto ad valorem.

La evidencia para los impuestos al alcohol, si bien es reducida, muestra sistemáticamente que los precios aumentan en mayor proporción que los aumentos de impuestos. Young et al. (2002) encuentran tasas de traspaso de los impuestos estatales a los alcoholes en Estados Unidos entre 1.6 y 2.1 para licores de marca, mientras que Kenkel (2005) estima los efectos de un au-

mento en el impuesto específico a los alcoholes en Alaska y encuentra tasas de traspaso de alrededor de 2 para las cervezas, de entre 3 y 4 para el vino y otros licores (ron, tequila y vodka).

Existen dos estudios para el impuesto a las ventas en Estados Unidos, equivalente al IVA en Chile. Poterba (1996) estudia la tasa de traspaso a consumidores finales de los impuestos estatales a las ventas. Para ello utiliza datos trimestrales para tres grupos de bienes en 8 ciudades durante el período 1947-1977 y para un grupo de bienes en 14 ciudades durante el período 1925-1939. Las tasas estimadas de traspaso fluctúan entre 84 % y 133 % para el período 1947-77 y es de 62 % para el período 1925-39. En este último caso, la tasa de traspaso de 100 % es rechazada estadísticamente. Besley y Rosen (1999) estudian la incidencia del impuesto a las ventas en Estados Unidos. Para ello utilizan precios trimestrales de 12 bienes en 155 ciudades durante el período 1982-1990. Los resultados muestran tasas de traspaso de 100 % para 5 bienes y mayor a 100 % para 7 bienes. Por último, en el único estudio para algún país en latinoamérica, Jaramillo y Tovar (2009) estiman el impacto del IVA en los precios finales a consumidor en Colombia y muestran que el IVA se traspa 1 a 1 a precios finales.

En el caso de las gasolinas hay menos evidencia que para los cigarrillos y los resultados son bastante heterogéneos. El trabajo de Chouinard y Perloff (2004) muestra una tasa de traspaso a consumidores del orden de 50 % en el impuesto específico federal en Estados Unidos y una tasa de 100 % en los impuestos específicos estatales. El trabajo de Alm, Sennoga y Skidmore (2009), usando datos mensuales para 50 estados en Estados Unidos durante el período 1984-1999, muestra una tasa de traspaso de 100 % del impuesto a los combustibles en las zonas urbanas y menor a 100 % en las zonas rurales. Finalmente, Doyle y Samphantharak (2008) estudian el efecto que tuvo la suspensión temporal del impuesto a la venta de gasolinas en el año 2000 durante 4 meses en Indiana y seis meses en Illinois. Utilizando datos desagregados a nivel de estaciones de servicio muestran que los precios de la gasolina

disminuyeron 3 % cuando el impuesto de 5 % se redujo a 0 % y luego subieron 4 % cuando se volvió a aplicar el impuesto de 5 %, lo cual implica una tasa de traspaso tributario entre 60 % y 80 %.

Para Chile, si bien no hay estudios empíricos de traspaso tributario, Balmaceda y Soruco (2008) estudian el traspaso del precio internacional del petróleo a precios finales a consumidores usando datos desagregados a nivel de estaciones de servicio en Santiago. Sus resultados muestran en forma robusta la existencia de asimetrías en el traspaso a precios, al efectuarse más rápidamente y con mayor magnitud cuando el precio sube respecto a cuando el precio baja. Es importante mencionar que no es posible extrapolar estos resultados al traspaso del impuesto específico a las gasolinas a precios finales. De hecho, los resultados de Alm et al. (op.cit.) muestran asimetrías en el traspaso de los precios mayoristas de las gasolinas a precios minoristas y simetría en el traspaso de los impuestos específicos.

La revisión de la literatura refleja la importancia de estimar empíricamente la tasa de traspaso de impuestos a precios en Chile, ya que no es posible extrapolar resultados de otros países para aplicarlos al mercado chileno. Finalmente, es importante mencionar que la tasa de traspaso puede entregar información respecto al grado de competencia que existe en el mercado de las gasolinas. Es así como, por ejemplo, Sumner (1981) estima el grado de poder monopólico en el mercado de cigarrillos en Estados Unidos basado en las distintas tasas de traspaso de impuestos observadas entre estados en el tiempo; Sullivan (1985) profundiza el análisis de Sumner (op.cit) para hacerlo más robusto a distintos supuestos; y Delipalla y O'Donnell (2001), estiman poder de mercado en la industria de los cigarrillos en Europa. En forma similar, Balmaceda y Soruco (op.cit.) concluyen que la evidencia de asimetrías sugiere la existencia de colusión en el mercado minorista de gasolinas.



### 3. Precios e Impuestos a las Gasolinas en Chile

La Empresa Nacional del Petróleo (ENAP), cuya propiedad es 100 % del estado, es la única empresa que produce y refina petróleo crudo en Chile. Sin embargo, Chile es un país fundamentalmente importador y existe libertad para importar y producir, por lo que los precios que determina ENAP tanto para el petróleo crudo como para sus productos derivados se rigen por los precios de las importaciones. Los precios de paridad de importación (PPI) se determinan usando como referencia el valor de los diferentes combustibles en el mercado de la costa de Estados Unidos en el Golfo de México, al cual se le suman los costos de flete y seguros a puertos chilenos, los derechos de aduana y gastos de internación, los costos de logística y el margen del importador.

Es así como el precio de los productos derivados del petróleo a los cuales vende ENAP a los distribuidores mayoristas se determina a partir del PPI al cual se le suman las tarifas correspondientes al transporte (oleoductos) y almacenamiento, los efectos del Fondo de Estabilización de Precios de Combustibles (FEPC), el IVA y los impuestos específicos. El Cuadro 1 muestra, a modo de ejemplo, la composición porcentual de los precios de ENAP a distribuidores mayoristas para el mes de Octubre de 2009.

Cuadro 1: Composición Precio ENAP a Mayoristas

Precio Paridad ENAP	56.1 %
Oleoducto	1.1 %
Impuesto Específico	32.0 %
IVA	10.8 %
Precio Venta Mayoristas	100.0 %

A partir del precio al cual compraron a ENAP y su margen de comercialización, los distribuidores minoristas determinan libremente los precios

finales a consumidores. Es importante mencionar que el precio al cual compran los distribuidores mayoristas a ENAP es un precio conocido por todos, ya que ENAP lo publica semanalmente, e igual para todos los distribuidores, independiente del volumen que compran. Adicionalmente, el precio de ENAP es anunciado en la prensa y destacado semanalmente en las noticias. Como resultado, no hay incertidumbre para los consumidores ni para las empresas que venden gasolina respecto a las variaciones de precios o shocks de costos.

En Chile existen 4 principales distribuidores mayoristas de combustibles: Copec, Esso, Shell y Terpel, de los cuales los tres primeros representan 90 % del mercado. Estos distribuidores están integrados verticalmente hacia la distribución minorista, donde Copec tiene una participación de mercado en torno al 50 %, Shell una cercana al 23 % y luego Esso y Terpel con alrededor de 15 % del mercado cada uno. Adicionalmente, Copec, Esso y Shell son socios de ENAP en la propiedad de los oleoductos que transportan combustibles líquidos. Una de las características de la industria en Chile entonces, es la existencia de pocos actores y un alto grado de integración vertical entre los distintos mercados relevantes, todo lo cual hace más probable la existencia de poder de mercado y, por lo tanto, una tasa de traspaso del impuesto a los combustibles distinta al 100 %.<sup>5</sup>

El impuesto específico, por metro cúbico, a las gasolinas automotrices y al diesel utilizado para el transporte en carreteras se instauró en Chile en 1986. En los primeros años era un impuesto variable que fluctuaba junto con el precio internacional del petróleo de acuerdo a una fórmula establecida en la ley, pero desde fines de 1989 tiene una tasa fija por metro cúbico de combustible independiente del precio del petróleo.

La Figura 1 muestra la evolución que han tenido las tasas de impuesto desde Enero de 1990 hasta Diciembre de 2008. En 1990 el impuesto era de 3,4893 Unidades Tributarias Mensuales (UTM)<sup>6</sup>, en 1992 el impuesto a las

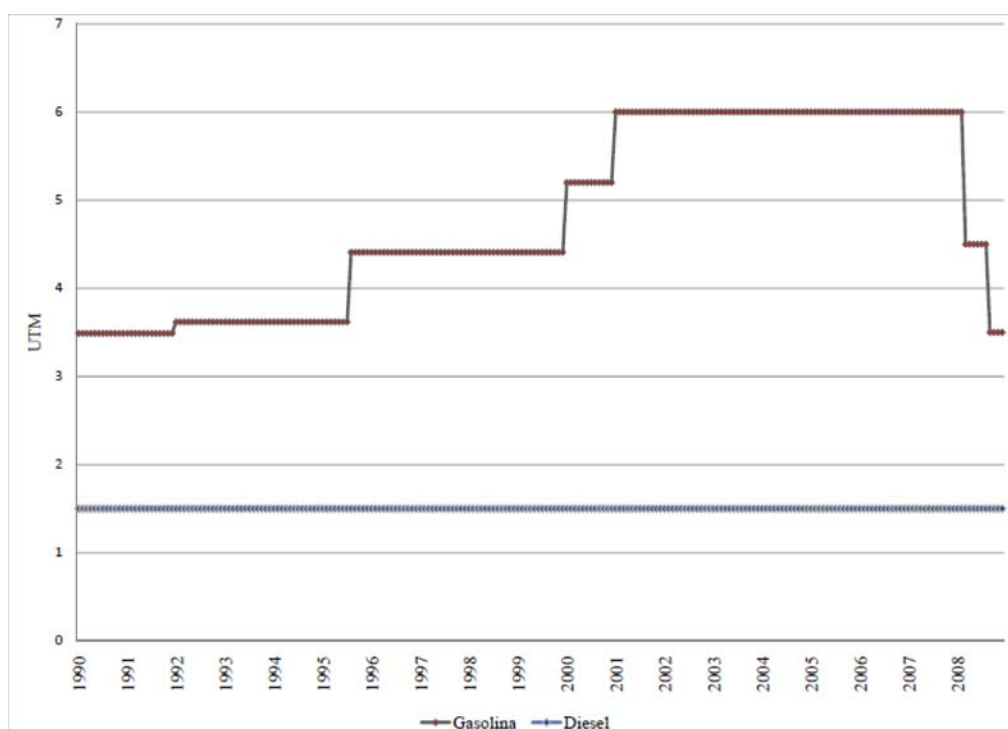
---

<sup>5</sup>Una detallada descripción de la industria del petróleo en Chile se encuentra en Agostini y Saavedra (2009) y Arellano y Valdés (2006).

<sup>6</sup>La UTM es la medida utilizada por el Servicio de Impuestos Internos para mantener los

gasolinas era de 3,6186 UTM; se aumentó a 4,4084 UTM en 1995, a 5,2 UTM en 2000, a 6 UTM en 2001 y luego se disminuyó a 4,5 UTM en Marzo de 2008 y finalmente a 3,5 UTM en Septiembre de 2008. Durante todo este período, el impuesto al diesel se ha mantenido en 1,5 UTM por metro cúbico, lo cual hace imposible estimar la tasa de traspaso tributario del impuesto al diesel.

Figura 1: Impuesto a los Combustibles



valores de los impuestos constantes en términos reales, por lo que se reajusta mensualmente por inflación. A Octubre de 2009 su valor era de \$36.498.

## 4. Especificación e Identificación de la Tasa de Traspaso Tributario

Las lecciones de la literatura sobre tasas de traspaso tributario son principalmente dos. La primera, es que la tasa de traspaso depende de la forma funcional de la demanda y en particular de la curvatura de la demanda, por lo que es necesario realizar estimaciones que sean robustas a sesgos de especificación de la demanda. La segunda, es que la tasa de traspaso también depende del grado de competencia en el mercado, por lo que es posible inferir la conducta de las empresas en equilibrio a partir de las tasas de traspaso estimadas.

La especificación econométrica utilizada en la literatura empírica para estimar la tasa de traspaso tributario depende principalmente de los datos disponibles, pero en general se estiman ecuaciones con una de las dos formas funcionales siguientes:<sup>7</sup>

$$P = \alpha + \beta T + \gamma X + u \quad (1)$$

$$\Delta P = \alpha + \beta \Delta T + \gamma X + u \quad (2)$$

donde  $P$  es el precio final a consumidores,  $t$  es la tasa de impuestos y  $X$  es un vector de variable exógenas relacionadas con distintas características del mercado. Para el caso específico de los combustibles, la variable  $P$  es el precio del combustible a público (o el precio de venta a mayoristas), la variable  $T$  es un vector con el impuesto específico y la tasa de IVA, y el vector  $X$  contiene el precio de paridad de Enap (o el precio internacional del petróleo) y dummies geográficas y temporales.

El coeficiente de interés para efectos de incidencia tributaria es  $\beta$ , que captura que porcentaje de un cambio en la tasa de impuesto se traspasa a

---

<sup>7</sup>Ver por ejemplo Alm, Sennoga y Skidmore (op.cit.), Besley y Rosen (op.cit.), Chouinard y Perloff (op.cit.), Poterba (op.cit.).

precios finales a consumidor en cada mercado. En el caso del impuesto a las gasolinas, al considerar dos segmentos del mercado por separados, los de venta mayorista y minorista, la tasa de traspaso a consumidores finales de gasolina se obtiene multiplicando los coeficientes estimados en cada segmento. Si la tasa de traspaso tributario en el mercado mayorista es  $\beta_{May}$  y en el minorista es  $\beta_{Min}$ , la incidencia del impuesto en los consumidores finales de gasolina es  $\beta_{May} * \beta_{Min}$ .

La estimación consistente de la tasa de traspaso requiere que no existan variables no observadas que estén correlacionadas con la tasa de impuestos, lo cual requiere controlar por los factores tanto de oferta como de demanda que afectan el precio de los combustibles. En la mayoría de los análisis empíricos de tasas de traspaso esto suele ser una limitación, ya que es difícil obtener datos de costos o insumos que son los que afectan la oferta. En este caso particular, los principales costos en la producción de combustibles son: el precio del petróleo en el caso del mercado mayorista y el precio mayorista en el caso del mercado minorista, por lo que es posible controlar explícitamente los principales costos en las regresiones ya que hay datos disponibles para ambos precios. Adicionalmente, las dummies temporales permiten capturar estacionalidades en la demanda de gasolinas, las dummies regionales permiten capturar especificidades de cada uno de los distintos mercados geográficos considerados y la especificación en diferencias permite controlar por todos los no observables que no cambian en el tiempo.

Finalmente, dada la importancia que tiene una forma funcional correcta, el análisis empírico considera distintas especificaciones para confirmar la robustez de los resultados. En particular, se consideran especificaciones lineales, logarítmicas, semi-logarítmicas, con variables independientes rezagadas, con y sin tendencia temporal y con las variables expresadas en tasas de cambio en vez de niveles.

## 5. Datos

La estimación econométrica de las tasas de traspaso de impuestos en los mercados mayoristas y minoristas de gasolinas en Chile, se realiza utilizando datos mensuales para el período 2000-2008. Los datos provienen de tres fuentes distintas: los precios de combustibles a los cuales vende Enap a los distintos distribuidores y los precios de paridad del petróleo son publicados por la Comisión Nacional de Energía y por la misma Enap, los precios finales a consumidores se obtienen de las encuestas de precios de combustibles del Servicio Nacional del Consumidor en las 13 capitales regionales del país, y por último, el parque de vehículos motorizados en circulación en cada una de las 13 regiones proviene del Instituto Nacional de Estadísticas (INE). El Cuadro 2 muestra un resumen estadístico de los datos utilizados en las estimaciones.

Cuadro 2: Resumen Estadístico

Variable	N	Media	Dv. Est.	Min	Max
Precio Petróleo ( <i>PPetróleo</i> )	180	79.344	66.968	13.889	302.281
Precio Mayorista 93 ( <i>PMay93</i> )	180	148.757	87.382	55.088	357.504
Precio Mayorista 97 ( <i>PMay97</i> )	180	154.533	95.188	59.847	408.695
Precio Minorista 93 ( <i>PMin93</i> )	2340	366.133	150.911	166.30	643.070
Precio Minorista 97 ( <i>PMin97</i> )	2340	390.917	152.343	182.31	679.340
Tasa de Impuesto ( <i>T</i> )	180	132.823	47.6959	52.723	205.332
Parque Vehículos ( <i>PVM</i> )	195	195336	234659	12611	1273203

La variable *PPetróleo* es el precio internacional del petróleo en pesos por litro<sup>8</sup>, las variables *PMay93* y *PMay97* corresponden a los precios mayoristas en pesos por litro cobrados por Enap a los distribuidores por las gasolinas sin plomo de 93 y 97 octanos respectivamente, las variables *PMin93* y *Pmin97* corresponden a los precios finales a consumidor en las bombas de bencina en pesos por litro de las gasolinas sin plomo de 93 y 97 octanos respectivamente,

<sup>8</sup>La serie de precios original, en dólares por barril, se convirtió a pesos por litros usando el tipo de cambio observado que publica el anco Central de Chile y la conversión física de 158.987295 litros por barril.

$T$  es la tasa del impuesto a los combustibles en pesos por litro y  $PVM$  es el número anual de vehículos motorizados en circulación en cada una de las 13 regiones de Chile.

## 6. Resultados

### 6.1. Mercado Mayorista

El Cuadro 3 presenta los resultados de la estimación de la tasa de traspaso del impuesto específico a los combustibles a los precios mayoristas de gasolinas de 93 octanos sin plomo, considerando distintas especificaciones por razones de robustez. El modelo (1) estima una especificación logarítmica utilizando el estimador de Prais-Winsten para autocorrelación de primer orden. El modelo (2) especifica las variables como el cambio logarítmico, lo cual permite adicionalmente controlar por efectos no observables que no cambien en el tiempo. Finalmente, el modelo (3) agrega un rezago con el objeto de estimar con mayor precisión el tiempo que toma el traspaso de precios. Todas las regresiones incluyen dummies mensuales que capturan estacionalidades tanto en la oferta como en la demanda de gasolinas al por mayor. Tal como se puede observar en el cuadro, las regresiones logran explicar más del 96 % de la variación en los datos en todos los modelos, los coeficientes de las variables tienen los signos esperados y son todos significativos al 5 % y los resultados son bastante robustos a las distintas especificaciones utilizadas.<sup>9</sup> Los resultados muestran que el precio internacional del petróleo se traspasa 100 % a los precios de mayorista de gasolinas 93 sin plomo y, de hecho, estadísticamente no se rechaza la hipótesis de que la tasa de traspaso es 100 % en ninguno de los tres modelos. Sin embargo, al considerar rezagos de tiempo los resultados muestran que el traspaso a precios mayoristas de cambios en

---

<sup>9</sup>Se presentan los resultados de la especificación log-log que son los que entregaron una mayor explicación de la variación en los datos, pero las especificaciones lineales y log-lineales entregaron resultados muy similares.

el precio del petróleo, que es el insumo más importante en la producción de gasolinas, demora un período de 2 meses, traspasando alrededor de 50 % el primer mes y 50 % el segundo mes. Rezagos superiores a dos meses no resultaron estadísticamente significativos. Los resultados de Chouinard y Perloff (op.cit.) también muestran un traspaso de 100 % en dos meses, pero con una tasa más alta el primer mes, de alrededor de 80 %.

Cuadro 3: Mercado Mayorista de Gasolina 93

Var. Dep.: $\text{Log}(P\text{May}93)$	(1)	(2)	(3)
$\text{Log}(PPetróleo)_t$	1,091 (0,179)		
$\Delta\text{Log}(PPetróleo)_t$		1,118 (0,187)	0,486 (0,212)
$\Delta\text{Log}(PPetróleo)_{t-1}$			0,642 (0,271)
$\text{Log}(T)$	1,174 (0,142)		
$\Delta\text{Log}(T)$		1,182 (0,148)	1,177 (0,151)
<i>Constante</i>	5,882 (1,276)	6,127 (1,068)	6,243 (1,072)
<i>Dummies Mensuales</i>	<i>si</i>	<i>si</i>	<i>si</i>
$N$	180	179	178
$F$	226,46	228,52	246,27
$\overline{R}^2$	0,9605	0,9676	0,9736

Los 2 meses de tiempo en el traspaso del costo del petróleo son consistentes con el proceso productivo, que demora 2 meses en transformar petróleo crudo en productos refinados, pero en el caso de Chile también es posible que reflejen en parte la operación del fondo de estabilización del petróleo. Lamentablemente, no están disponibles los datos que permitirían distinguir



entre estas dos hipótesis, pero una posibilidad es que la diferencia de 30 puntos porcentuales menos en la tasa de traspaso el primer mes respecto a los resultados de Chouinard y Perloff (op.cit.), sea explicada por la operación del fondo de estabilización dado que el proceso productivo en las refinerías en Chile y en Estados Unidos es muy similar.

El coeficiente de la tasa de impuesto muestra un estimador punto de la tasa de traspaso tributario superior al 100 %, sin embargo, estadísticamente no es posible rechazar que sea 100 % en ninguno de los modelos. La inclusión de rezagos de la tasa de impuestos no sólo nunca fue significativa sino que el coeficiente estimado era cercano a cero, por lo que no hay evidencia de que el cambio en impuestos se demore más de 1 mes en ser traspasado desde ENAP hacia los distribuidores mayoristas de combustibles. De acuerdo a estos resultados, en este segmento del mercado de gasolinas de 93 octanos, la incidencia del impuesto específico a los combustibles recaería completamente en los distribuidores mayoristas tanto en el corto como el largo plazo.

El Cuadro 4 presenta los resultados de la estimación para el mercado mayorista de gasolinas de 97 octanos sin plomo, utilizando las mismas especificaciones econométricas que las utilizadas previamente para el caso de las gasolinas de 93 octanos.

Los resultados son muy similares a los obtenidos anteriormente para las gasolinas de 93 octanos. Si bien los estimadores punto son un poco más altos, estadísticamente no se rechaza la hipótesis de una tasa de traspaso de 100 % para el precio del petróleo crudo y la tasa de impuestos. Nuevamente, para el caso del precio del petróleo, al considerar rezagos de tiempo la evidencia es consistente con un traspaso en un período de dos meses, con alrededor de un 50 % de traspaso a precios mayoristas el primer mes y 50 % el segundo mes. Rezagos más largos de tiempo no resultaron significativos en ninguno de los modelos. En el caso de la tasa de impuestos ningún rezago resultó significativo.

Cuadro 4: Mercado Mayorista de Gasolina 97

Var. Dep.: $\text{Log}(P_{\text{May97}})$	(1)	(2)	(3)
$\text{Log}(PP_{\text{Petróleo}})_t$	1,117 (0,167)		
$\Delta\text{Log}(PP_{\text{Petróleo}})_t$		1,137 (0,193)	0,491 (0,207)
$\Delta\text{Log}(PP_{\text{Petróleo}})_{t-1}$			0,667 (0,278)
$\text{Log}(T)$	1,162 (0,163)		
$\Delta\text{Log}(T)$		1,172 (0,181)	1,184 (0,176)
<i>Constante</i>	8,063 (1,313)	8,002 (1,284)	7,943 (1,305)
<i>Dummies Mensuales</i>	<i>si</i>	<i>si</i>	<i>si</i>
$N$	180	179	178
$F$	263,87	279,42	294,93
$\overline{R}^2$	0,9702	0,9783	0,9846

La conclusión general es que en el mercado mayorista de gasolinas, la incidencia del impuesto específico recae 100% en los demandantes de gasolina, que en este caso son los distribuidores mayoristas. Para poder determinar la incidencia en los consumidores finales de gasolinas, es necesario considerar el traspaso de la tasa de impuestos que ocurre en el siguiente segmento del mercado, correspondiente a la distribución minorista.

## 6.2. Mercado Minorista

El Cuadro 5 muestra los resultados de las estimaciones para el mercado minorista de las gasolinas de 93 octanos. En este caso, la estimación se realiza con un panel de precios a consumidores finales para las capitales de cada una de las 13 regiones de Chile. Al igual que en el caso del mercado mayorista, las regresiones tienen un alto poder explicativo de los datos, los coeficientes

tienen los signos esperados y son todos significativos al 5% de confianza.<sup>10</sup>

Cuadro 5: Mercado Mayorista de Gasolina 93

Dep. Var.: $\text{Log}(P\text{Min}93)$	(1)	(2)	(3)	(4)
$\text{Log}(P\text{May}93)_{it}$	1,0326 (0,134)			
$\Delta\text{Log}(P\text{May}93)_{it}$		1,052 (0,141)	0,743 (0,143)	0,751 (0,148)
$\Delta\text{Log}(P\text{May}93)_{i,t-1}$			0,268 (0,122)	0,257 (0,131)
$\text{Log}(\text{Tax})_t$	1,447 (0,085)			
$\Delta\text{Log}(\text{Tax})_t$		1,421 (0,087)	1,392 (0,091)	1,417 (0,096)
$\Delta\text{Log}(\text{Tax})_t * D_{alta}$				-0,201 (0,043)
$\Delta\text{Log}(\text{Tax})_t * D_{baja}$				0,112 (0,086)
$\text{Log}(PVM)$	0,094 (0,031)	0,102 (0,034)	0,098 (0,038)	0,071 (0,041)
Constante	1,878 (0,268)	1,958 (0,276)	2,092 (0,283)	1,929 (0,291)
Dummies Mensuales	si	si	si	si
Dummies Regionales	si	si	si	si
$N$	2340	2327	2314	2314
$F$	363,57	367,45	387,59	385,48
$\bar{R}^2$	0,9769	0,9781	0,9864	0,9871

Los resultados, sin embargo, difieren en forma importante de los del mercado mayorista respecto a la incidencia del impuesto a las gasolinas. Las estimaciones punto de la tasa de traspaso tributario están alrededor de 140%

<sup>10</sup>Los resultados de las especificaciones lineales son muy similares, pero las especificaciones log-log explican un porcentaje mayor de la variación en los datos.

en los 3 modelos estimados y estadísticamente se rechaza que sean iguales a 100 %. Una tasa de traspaso mayor a 100 % no sólo refleja que la incidencia del impuesto a los combustibles recae fundamentalmente en los consumidores finales, sino que también es consistente con la existencia de poder de mercado en la venta minorista de gasolinas de 93 octanos. No hay evidencia de que el traspaso a precios finales demore más de un mes, ya que rezagos mayores a un mes nunca fueron significativos.

Un aspecto interesante a considerar es la posibilidad de que la tasa de traspaso tributario sea distinta en zonas rurales que en zonas urbanas, producto de la menor competencia existente en áreas rurales (Alm et al. (op.cit.)). Si bien no es posible testear esta posibilidad con los datos disponibles, ya que corresponden a las capitales de cada región en Chile y son todas urbanas, una aproximación posible es comparar las capitales de las regiones de mayor densidad con las de menor densidad. Las regiones V, VI, VII y RM tienen una densidad superior a 100 habitantes por kilómetro cuadrado, mientras que las regiones I, II, III, XI y XII tienen una densidad inferior a 10 habitantes por kilómetro cuadrado. Sin duda, estas densidades no reflejan perfectamente la competencia espacial en cada capital regional pero sí reflejan la competencia espacial en cada región y pueden ser una proxy razonable en ese sentido.

El modelo (4) presenta los resultados de agregar dos variables dummy, una para alta densidad regional y otra para baja densidad regional (las regiones IV, VII, IX y X corresponden a la categoría omitida). Los resultados muestran un efecto similar al encontrado por Alm et al. (op.cit), en el sentido de que en las capitales de las regiones con mayor densidad la tasa de traspaso es más cercana al 100 %, lo cual refleja un mayor grado de competencia espacial que en las capitales de regiones con menor densidad. Las estimaciones son consistentes con una tasa de traspaso en torno al 120 % en capitales de regiones con alta densidad y 140 % en el resto del país. Si bien la dummy para capitales en regiones de baja densidad es positiva y, por lo mismo, consistente con una menor competencia espacial, no es estadísticamente significativa a

niveles de confianza menores al 12 %.

En el caso del precio mayorista de combustibles, que representa el principal costo de las estaciones de servicio que venden gasolina, los resultados muestran que la tasa de traspaso a precios finales a consumidores es de 100 %. Sin embargo, la evidencia entrega por el modelo (3) muestra que este traspaso ocurre en un período de dos meses, con un traspaso de alrededor de 74 % el primer mes y otro 26 % el segundo mes. Este resultado es similar al obtenido por Alm et al. (op.cit.), que encuentran que un 70 % del precio mayorista de las gasolinas se traspasa a los precios minoristas el primer mes y el resto el mes siguiente. Por último, el stock de vehículos motorizados tiene un impacto positivo en el precio con una elasticidad de alrededor de 0,1, reflejando el aumento en la demanda de combustibles que produce un aumento en los vehículos en circulación.

Finalmente, el Cuadro 6 muestra los resultados para el mercado minorista de las gasolinas de 97 octanos. Como se observa en la tabla, los resultados son muy similares a los resultados obtenidos para las gasolinas de 93 octanos. Las estimaciones muestran que la tasa de traspaso de precios mayoristas a precios minoristas es del 100 % y demora un período de dos meses, en promedio, con un traspaso de alrededor de 75 % el primer mes y un 25 % el mes siguiente. En el caso del impuesto a los combustibles, los resultados son consistentes con una tasa de traspaso tributario de alrededor del 140 % y en un período de sólo un mes. Estadísticamente, se rechaza la hipótesis de una tasa de traspaso del 100 %, lo cual muestra que el impuesto específico a las gasolinas recae más que completamente en los consumidores finales y puede ser el reflejo de la existencia de poder de mercado por parte de los distribuidores minoristas.

Al igual que en el caso de las gasolinas de 93 octanos, el modelo (4) explora la posibilidad de que la tasa de traspaso tributario sea distinta dependiendo de la densidad poblacional de las regiones. Los resultados son nuevamente consistentes con una mayor competencia espacial en regiones con mayor densidad, donde la tasa de traspaso estimada es de alrededor de 120 %. Para las

regiones con menor densidad, el estimador punto reflejaría una mayor incidencia tributaria en los consumidores, con una tasa de cerca de 160 %, pero estadísticamente el coeficiente no es significativo.

Cuadro 6: Mercado Mayorista de Gasolina 93

Dep. Var.: $\text{Log}(P\text{Min}97)$	(1)	(2)	(3)	(4)
$\text{Log}(P\text{May}97)_{it}$	0,976 (0,328)			
$\Delta\text{Log}(P\text{May}97)_{it}$			0,745 (0,148)	0,753 (0,154)
$\Delta\text{Log}(P\text{May}97)_{i,t-1}$			0,277 (0,132)	0,269 (0,138)
$\text{Log}(T\text{ax})_t$	1,424 (0,069)			
$\Delta\text{Log}(T\text{ax})_t$		1,398 (0,071)	1,391 (0,073)	1,411 (0,079)
$\Delta\text{Log}(T\text{ax})_t * D_{\text{alta}}$				-0,182 (0,051)
$\Delta\text{Log}(T\text{ax})_t * D_{\text{baja}}$				0,129 (0,091)
$\text{Log}(P\text{VM})$	0,073 (0,032)	0,081 (0,034)	0,069 (0,036)	0,071 (0,038)
Constante	1,609 (0,274)	1,669 (0,287)	1,766 (0,323)	1,653 (0,338)
Dummies Mensuales	si	si	si	si
Dummies Regionales	si	si	si	si
$N$	2340	2327	2314	2314
$F$	373,41	382,23	391,62	390,21
$\overline{R}^2$	0,9783	0,9791	0,9882	0,9889

Por último, el impacto en los precios del stock de automóviles en el precio de las gasolinas de 97 octanos, con una elasticidad en torno a 0,75, es menor que el impacto de las gasolinas de 93 octanos, lo cual es consistente con una

composición del parque automotriz que tiene una fracción mucho mayor de vehículos que utilizan gasolina de 93 octanos.

## 7. Conclusiones

Los precios de los combustibles suelen tener más visibilidad pública que otros precios en la economía, en particular cuando hay shocks que los hacen subir bruscamente. El debate público cuando los precios suben demasiado o muy rápidamente, se focaliza generalmente en torno al rol que juegan los impuestos a los combustibles y su impacto en los consumidores. En la mayoría de los países, el impuesto a los combustibles representa efectivamente una fracción importante del precio final, pero su incidencia en los consumidores depende de muchos factores. En particular, las elasticidades de la oferta y la demanda de combustibles, junto al grado de competencia en cada uno de los segmentos determinan qué fracción del impuesto recae en los productores, en los distribuidores y en los consumidores. En general, hay poca evidencia empírica en la literatura económica respecto a la incidencia del impuesto a los combustibles, y para países en desarrollo simplemente no existe evidencia.

En este trabajo se estima empíricamente la incidencia del impuesto en los consumidores finales de gasolinas. Los resultados muestran que en Chile, el impuesto se traspasa 1 a 1 a precios en el mercado mayorista y luego se traspasa 1 a 1,4 en el mercado minorista. El hecho de que la tasa de incidencia tributaria sea mayor a 100% es evidencia de que el mercado minorista no es perfectamente competitivo, lo cual sería consistente con los resultados de Balmaceda y Soruco (op.cit.) a partir de la asimetría en la respuesta de precios a consumidores finales ante cambios en los precios mayoristas. Es posible que la existencia de poder de mercado sea el resultado de competencia espacial, lo cual requiere de datos más desagregados geográficamente y con mayor variación en el número de empresas participantes en cada mercado para analizar empíricamente esta hipótesis. La aproximación realizada

en este trabajo, comparando regiones con alta densidad de habitantes respecto a regiones de baja densidad, muestra efectivamente menores tasas de incidencia en los consumidores de regiones de alta densidad. Si bien este resultado es consistente con mayor competencia espacial, se requieren futuras investigaciones que entreguen más luz al respecto.

Finalmente, es importante mencionar que si bien este trabajo entrega una primera mirada a la incidencia del impuesto a los combustibles en los consumidores finales, es relevante para la discusión de política tributaria analizar la incidencia distributiva del impuesto entre los consumidores finales. En particular, dada la discusión pública respecto al efecto que tendría el impuesto a los combustibles en la clase media, una futura investigación debiera estimar la incidencia tributaria en los distintos deciles o quintiles de ingreso. La escasa evidencia existente al respecto en la literatura económica, muestra que para Estados Unidos la incidencia es levemente regresiva (Poterba (1991)) o bastante proporcional al ingreso (Chernick y Reschovsky (1997)), por lo que no afecta en mayor proporción a la clase media. Realizar un análisis de incidencia distributiva similar, para Chile u otros países en desarrollo, requiere una estimación de la incidencia entre consumidores y productores, por lo que los resultados de este trabajo son un insumo relevante para futuras investigaciones en esa línea.

## Referencias

Agostini, C. y E. Saavedra (2009), "La Industria del Petróleo en Chile", Estudios Públicos 114.

Alm, J., E. Sennoga y M. Skidmore (2009), "Perfect Competition, Urbanization, and Tax Incidence in the Retail Gasoline Market", Economic Inquiry 47(1).

Anderson, S., A. De Palma y B. Kreider (2001), "Tax Incidence in Differentiated Product Oligopoly", Journal of Public Economics 81.



Arellano, S. y S. Valdés (2006), *Los Mercados de Combustibles Líquidos en Chile* (editores), ediciones PUC.

Athukorala, P. y J. Menon (1994), "Pricing to Market Behaviour and Exchange Rate Pass-Through in Japanese Exports", *The Economic Journal* 104.

Balmaceda, F. y P. Soruco (2008), "Asymmetric Dynamic Pricing in a Local Gasoline Retail Market", *Journal of Industrial Economics* 56(3).

Barzel, Y. (1976), "An Alternative Approach to the Analysis of Taxation", *Journal of Political Economy* 84(6).

Bento, A.M., L.H. Goulder, E. Henry, M.R. Jacobsen y R.H. Von Haefen (2005), "Distributional and Efficiency Impacts of Gasoline Taxes: An Econometrically based Multi-market Study", *American Economic Review* 95(2).

Besley y Rosen (1999), "Sales Taxes and Prices: An Empirical Analysis", *National Tax Journal* 52(2).

Berryman (2005), "Lawmakers in many States Look to Suspend Gas Taxes", *New York Times*, 18 de Septiembre.

Bishop, R.L., (1968), "The Effects of Specific and Ad Valorem Taxes", *Quarterly Journal of Economics*, 82(2).

Borenstein, S. y A. Shepard (1996), "Dynamic Pricing in Retail Gasoline Markets", *RAND Journal of Economics* 27.

Bulow, J.I. y P. Pfleiderer, (1983), "A Note on the Effect of Cost Changes on Prices", *Journal of Political Economy*, 91(1).

Chernick, H. y A. Reschovsky (1997), "Who Pays the Gasoline Tax?", *National Tax Journal* 50.

Chouinard, H. y J.M. Perloff (2004), "Incidence of Federal and State Gasoline Taxes", *Economics Letters* 83.

Delipalla, S. y M. Keen (1992), "The Comparison between Ad Valorem and Specific Taxation under Imperfect Competition", *Journal of Public Economics* 49.

Delipalla, S. y O. O'Donnell (2001), "Estimating Tax Incidence, Market

Power and Market Conduct: The European Cigarette Industry", *International Journal of Industrial Organization* 19(6).

Doyle, J. y K. Samphantharak (2008), "\$2.00 Gas! Studying the Effects of a Gas Tax Moratorium", *Journal of Public Economics* 92(3-4).

Froot, K. y P. Klemperer (1989), ".Exchange Rate Pass-Through When Market Share Matters", *American Economic Review* 79(4).

Goldberg, P. y M. Knetter (1997), "Goods Prices and Exchange Rates: What Have We Learned?", *Journal of Economic Literature* 35(3).

Hall, R. (1988), "The Relationship between Price and Marginal Cost in U.S. Industry", *Journal of Political Economy* 96(5).

Hastings, J. (2004), "Vertical Relationships and Competition in retail Gasoline Markets: Empirical Evidence from Contract Changes in Southern California", *American Economic Review* 94.

Haughton, J. y S. Sarkar, (1996), "Gasoline Tax as a Corrective Tax: Estimates for the United States, 1970–1991", *Energy Journal* 17(2).

Jaramillo, C.R. y J. Tovar (2009), "Incidencia del Impuesto al Valor Agregado en los Precios en Colombia", *El Trimestre Económico* 76(3).

Johnson, T.R. (1978), ".Additional Evidence on the Effects of Alternative Taxes on Cigarette Prices", *Journal of Political Economy* 86(2).

Katz, M. y H. Rosen (1985), "Tax Analysis in an Oligopoly Model", *Public Finance Quarterly* 13.

Kenkel, D.S. (2005), ".Are Alcohol Tax Hikes Fully Passed Through to Prices? Evidence from Alaska", *American Economic Review* 95(2).

Knetter, M. (1993), "International Comparisons of Pricing-to-Market Behavior", *American Economic Review* 83(3).

Poterba, J. (1991), "Is the Gasoline Tax Regressive?", *Tax Policy and the Economy* 5, NBER, MIT Press.

Poterba, J.M. (1996), "Retail Price Reactions to Changes in State and Local Sales Taxes", *National Tax Journal* 49(2).

Sanger (2006), "Bush Takes Steps to Ease Increase in Energy Prices",

New York Times, 26 de Abril.

Skeath, S.E. y G.E. Trandel (1994), "A Pareto Comparison of Ad Valorem and Specific Taxation in Noncompetitive Environments", *Journal of Public Economics* 53.

Slade, M. (1992), "Vancouver's Gasoline Price Wars: An Empirical Exercise in Uncovering Supergame Strategies", *Review of Economic Studies* 59(2).

Stern, N. (1987), "The Effects of Taxation, Price Control and Government Contracts in Oligopoly", *Journal of Public Economics* 32(2).

Sumner, D.A. (1981), "Measurement of Monopoly Behaviour: An Application to the Cigarette Industry", *Journal of Political Economy* 89(5).

Sumner, D.A. y R. Ward (1981), "Tax Changes and Cigarette Prices", *Journal of Political Economy* 89(6).

Sullivan, D. (1985), "Testing Hypothesis about Firm Behaviour in the Cigarette Industry". *Journal of Political Economy* 93(3).

Sung, H.Y., T.W. Hu y T.E. Keeler (1994), "Cigarette Taxation and Demand: An Empirical Model", *Contemporary Economic Policy* 12.

Verboven, F. (2002), "Quality Based Price Discrimination and Tax Incidence: Evidence from Gasoline and Diesel Cars", *Rand Journal of Economics* 33(2).

Verlinda, J.A. (2008), "Do Rockets Rise Faster and Feathers Fall Slower in an Atmosphere of Local Market Power? Evidence from the Retail Gasoline Market", *Journal of Industrial Economics* 56(3).

Yang, J. (1997), "Exchange Rate Pass-Through in U.S. Manufacturing Industries", *Review of Economic and Statistics* 79(1).

Yang, Y. y M. Hwang (1994), "Price Behavior in Korean Manufacturing", *Review of Economic and Statistics* 76(3).

Young, D.J. y A. Bielinska-Kwapisz (2002), "Alcohol Taxes and Beverage Prices", *National Tax Journal* 55(1).