

Incidencia Tributaria

¿Quién paga verdaderamente las cargas de los impuestos?

José Yáñez Henríquez

SANTIAGO, 2011



Magíster en Tributación

ESTRATEGIA Y PLANIFICACIÓN

Herramientas y conocimientos necesarios para abordar desde una perspectiva interdisciplinaria e integral la variable tributaria presente en todo hecho económico.

**WEEK
END**

La excelencia y vasta trayectoria de la Universidad de Chile nos convierte en el mejor camino para planificar la carrera tributaria.



INCIDENCIA TRIBUTARIA

¿Quién paga verdaderamente las cargas de los impuestos?

José Yáñez Henríquez

SANTIAGO, 2011

Incidencia Tributaria
¿Quién paga verdaderamente las cargas de los impuestos?

Primera edición: Marzo 2011

ISBN N° 978-956-345-246-4

José Yáñez Henríquez

Registro de propiedad intelectual N° 202.493, Santiago-Chile.

CENTRO DE ESTUDIOS TRIBUTARIOS

Facultad de Economía y Negocios

Universidad de Chile

Diagonal Paraguay 257, Piso 18, Oficina 1804

Santiago, Chile

Tel. (56-2) 9783758

www.cetuchile.cl

Impreso en Chile – *Printed in Chile*

Derechos reservados

EXTRACTO

La incidencia tributaria es un tema económico realmente apasionante, donde todavía queda mucho por investigar a nivel teórico, y más aún, a nivel práctico.

El objetivo de este trabajo es precisar quién paga realmente en la práctica la carga tributaria (*ingresos tributarios del gobierno*) y la carga excesiva (*pérdida de eficiencia*) de un impuesto. Esta es una pregunta importante a la cual los economistas le han dedicado mucho de su tiempo para entregar una respuesta satisfactoria.

La pregunta es importante debido a que la incidencia tributaria de un impuesto tiene implicancias directas en la distribución del ingreso, y por lo tanto, en la distribución del bienestar económico. Además, el gobierno usa la recaudación tributaria para entregar beneficios a los ciudadanos, lo cual es un segundo impacto distributivo asociado a los impuestos, generalmente más importante que el primero.

La respuesta depende de las características de los mercados, tales como: la elasticidad precio de la demanda, la elasticidad precio de la oferta, la forma de organización del mercado, la existencia o no de fallas del mercado, la existencia de intervenciones del mercado, etc.

Quien paga la carga tributaria y la carga excesiva de un impuesto en la práctica no puede ser establecido por la autoridad en una ley. La denominada incidencia estatutaria de un impuesto, fijada por el hacedor de una ley tributaria, solo determina a quien se hace responsable de retener un impuesto o recaudar y remesar los ingresos tributarios al gobierno. Es una ilusión creer que la autoridad tiene el poder de determinar quien paga la carga tributaria y la carga excesiva.

Todos estos aspectos son presentados y estudiados en el presente trabajo. Se realiza una presentación gráfica y algebraica de todos estos elementos. Se plantean variados ejercicios con sus correspondientes respuestas.

1. INTRODUCCIÓN

¿Quién paga verdaderamente las cargas que los impuestos del sistema tributario de un país colocan sobre sus contribuyentes?

Esta pregunta y su correspondiente respuesta dan origen a un tema muy importante en finanzas públicas conocido como incidencia tributaria o incidencia de un impuesto.

En el estudio de la incidencia tributaria se observa la participación de varios agentes económicos: Primero, la persona a quien el legislador le impone la obligación legal de pagar el impuesto, por ejemplo, el trabajador en el caso del impuesto de segunda categoría. Segundo, el retenedor o quien remesa el impuesto a la autoridad o quien firma el cheque del pago de impuestos, por ejemplo, la empresa en el caso del impuesto de segunda categoría. Tercero, los agentes que recaudan los ingresos impositivos a nombre del gobierno, como es el caso de los bancos en Chile. Cuarto, los contribuyentes que realmente pagan los impuestos, por ejemplo, pueden ser los trabajadores y los productores en el caso del impuesto de segunda categoría. Quinto, el gobierno encargado de la administración del Estado, que coloca los impuestos, recibe su recaudación y financia el gasto que realiza en beneficio de la comunidad. Sexto, los ciudadanos, que son los beneficiarios del gasto del gobierno. En la práctica una misma persona puede desempeñar al mismo tiempo varias de las funciones anteriormente señaladas.

La importancia de la incidencia tributaria radica en que impacta directamente en la distribución del bienestar (*lado de la recaudación de los impuestos*), al igual que el uso que el gobierno le dé a estos recursos tributarios (*lado del uso o del gasto de los ingresos tributarios*). Quien paga realmente el impuesto está desprendiéndose de recursos propios, lo cual le impone una reducción de su ingreso y de su bienestar. Por otra parte, el Estado aporta bienestar a los ciudadanos de acuerdo con la utilización eficiente que haga de estos recursos. Quienes pagan impuestos también reciben algún beneficio del gasto público financiado por ellos. Por lo tanto, se debe conocer el efecto de la incidencia de los impuestos y de su gasto sobre la distribución del bienestar de los ciudadanos, lo que no es una tarea sencilla.

Al responder la pregunta inicial se puede cometer errores. Uno muy frecuente es creer que la autoridad puede establecer a través de una ley quien debe pagar realmente las cargas de un impuesto. Peor aún, piensan que es posible fijar las proporciones en las cuales se divida el pago verdadero de las cargas de un impuesto

entre distintos agentes económicos. Esto no es posible, la autoridad no dispone de capacidad para hacer esto.

Los impuestos modifican los precios determinados por el libre funcionamiento del mercado y dan origen a dos precios relevantes por mercado. Estos precios generan incentivos económicos, los cuales alterarán el comportamiento de los agentes económicos en su toma de decisiones. Los incentivos económicos determinados por los impuestos suelen modificar la asignación de recursos. Cuando esto ocurre en mercados que originalmente funcionaban sin distorsiones, ello, producirá ineficiencia o pérdida neta de bienestar social o carga excesiva. Los cambios en los precios son los que permiten trasladar las cargas del impuesto entre los agentes económicos.

El propósito de este trabajo es presentar los fundamentos económicos que determinan la respuesta a la pregunta que inicia el presente documento, analizarlos en forma simple y rigurosa, exponer los incentivos creados junto a sus implicancias económicas, distinguir nítidamente entre la incidencia formal (*lo que indique la ley tributaria*) y la incidencia efectiva (*quien paga verdaderamente las cargas del impuesto*) y aclarar las confusiones y errores que existen en las respuestas. Con el propósito de acotar el presente trabajo, no se considerará el impacto sobre el bienestar de los ciudadanos del uso que haga el gobierno de los ingresos tributarios o carga tributaria.

La metodología del trabajo consiste en la aplicación del análisis de estática comparativa. Es decir, se compara la situación de antes de colocar el impuesto con la situación de después de aplicado el impuesto. No se usará modelos que traten el tema de la transición dinámica entre un equilibrio y otro.

Es conveniente recordar que el análisis económico hace uso de la condición del análisis científico conocida como *Ceteris Paribus*. Se permitirá la variación de una variable explicativa y las demás se tomarán constantes en sus valores de antes del cambio introducido. La advertencia es necesaria para evitar malas interpretaciones de lo que aquí se dice, y además, por tratarse de un trabajo de carácter académico. Se ha optado por apoyar la argumentación verbal con instrumental gráfico y matemático sencillo, con la intención que al lector le resulte fácil entender las ideas planteadas.

Cada sección de este trabajo desarrolla un punto importante de la incidencia tributaria. Al final de cada sección, se agregaron ejercicios que sirven para practicar

los conceptos desarrollados en ella. La respuesta a cada uno de estos problemas se entrega al final del documento. Su estudio es fundamental para aprender más sobre el tema y continuar avanzando en su desarrollo y perfeccionamiento.

El estudio se inicia con la discusión del concepto incidencia tributaria en la sección dos del trabajo. Se presentan definiciones de este concepto entregadas por varios autores relevantes en el campo de las finanzas públicas, y se enfatiza la idea que la incidencia tributaria se refiere solo a la carga directa o carga tributaria más la carga excesiva o pérdida neta de bienestar social de cada impuesto y no a su carga total. Se plantea un punto central del trabajo, la división de la incidencia tributaria en: incidencia estatutaria e incidencia económica.

La sección tres trata el tema de la incidencia estatutaria u obligación legal de un impuesto. Se recomienda poner atención a la distinción entre a quien el legislador le pone la obligación de pagar el impuesto, de a quien le coloca la responsabilidad de ser retenedor del impuesto, remesar los ingresos tributarios al fisco y firmar el cheque por el monto de los recursos traspasados. Se enfatiza una proposición central de los textos de finanzas públicas: la irrelevancia de la incidencia estatutaria para determinar quien realmente paga las cargas de los impuestos. Además, se presenta una explicación sobre la utilidad que presta conocer esta incidencia.

La sección cuatro desarrolla los conceptos: incidencia económica de un impuesto y traslación hacia adelante o hacia atrás de los impuestos. En economía la toma de decisiones de los agentes económicos está determinada por los precios que estos enfrentan. Un impuesto normalmente incrementa el precio al consumidor y disminuye el precio al productor, esto los llevará a tomar decisiones diferentes a cuando ambos enfrentan un mismo precio para el producto.

La sección cinco se refiere a una comparación de la incidencia económica y la incidencia estatutaria de un impuesto a la producción o al consumo de un bien. Se incorpora la diferencia entre colocar un impuesto en la forma unitaria o específica y la forma ad-valorem. Se termina la sección analizando la equivalencia impositiva entre gravar el consumo o la producción de un bien. Es decir, la prueba de la irrelevancia de la incidencia estatutaria.

La sección seis se dedica al estudio de los determinantes de la incidencia económica de un impuesto a la producción o al consumo de un bien. Se presenta en extenso la importancia de las elasticidades precio de la función demanda y de la función oferta,

en respuesta a la pregunta, ¿de qué depende quién paga verdaderamente las cargas de un impuesto a la producción o al consumo de un bien?

La sección siete trata de la derivación y análisis de la ecuación fundamental de la incidencia económica de un impuesto. Se establece una relación matemática entre la incidencia económica de un impuesto y las elasticidades precio de la demanda y de la oferta del bien gravado.

La sección ocho se refiere al estudio de la incidencia económica de un impuesto aplicado en un mercado perfectamente competitivo de un factor productivo. Se utiliza el mercado laboral como ejemplo del análisis.

En la sección nueve se presenta la teoría de las remesas tributarias, que presenta las circunstancias en que la incidencia estatutaria deja de ser irrelevante.

La sección diez muestra la incidencia tributaria en mercados de bienes y de factores productivos con fijación de precios. Aquí se presenta un caso cuando tiene relevancia saber quien remesa los ingresos tributarios al fisco y la incidencia estatutaria es relevante. Se analizan los casos de fijación de precios máximos y de precios mínimos.

En la sección once se lleva a cabo un análisis de equilibrio general de la incidencia económica de un impuesto a un bien. Se presenta un modelo verbal muy básico y sencillo para plantear el problema en sus aspectos esenciales. Luego, se desarrolla un modelo gráfico más formal, pero todavía sumamente elemental para entender este tipo de análisis.

En la sección doce se introduce al análisis el modelo de una economía abierta al comercio internacional. Para lograr este objetivo se desarrolla el modelo de una economía pequeña y abierta al comercio internacional, que es el que todavía se ajusta mejor a las características de nuestro país. Se examina la aplicación de un arancel a la importación de un bien en el caso de una economía pequeña, y luego, en una economía grande.

En la sección trece se presenta un análisis de la incidencia económica de un impuesto Pigoviano, es decir, de un impuesto que corrige una distorsión previa en un mercado. Se considera una deseconomía externa, tal como: congestión o contaminación.

En la sección catorce se estudia la incidencia económica de un impuesto aplicado a la producción o al consumo de un bien en un mercado organizado en forma monopólica.

En la sección quince se presenta el análisis de la incidencia económica de un impuesto a través del ciclo de vida de un contribuyente.

En la sección dieciséis se entregan las principales conclusiones del trabajo.

En la sección 17 se entregan las respuestas a los ejercicios propuestos en cada sección del documento. Su estudio enseñará muchísimos aspectos adicionales sobre como analizar la incidencia tributaria de un impuesto.

La sección 18 incluye la bibliografía consultada para el desarrollo del presente trabajo.

2. DEFINICIÓN DE INCIDENCIA TRIBUTARIA

Una revisión de la literatura acerca del concepto “*incidencia tributaria*” permite extraer la siguiente definición: “*La incidencia tributaria consiste en determinar quien paga verdaderamente las cargas de un impuesto*”.

Consideremos primero la pregunta: ¿Qué se entiende por **cargas** de un impuesto? Las definiciones encontradas en los textos de finanzas públicas y entregadas más abajo, señalan que las “*cargas de un impuesto*” son dos: la **carga tributaria** o **carga directa** del impuesto más la **carga excesiva** o **ineficiencia** o **pérdida neta de bienestar social del impuesto**.

La carga tributaria o carga directa del impuesto es la porción del impuesto pagado por cada lado del mercado, consumidores y productores, determinadas por las diferencias entre el precio de equilibrio de antes de impuesto y el precio de demanda y el precio de oferta de después de impuesto. En algunos textos da la impresión que la carga de un impuesto parece referirse solo a determinar quién paga el impuesto total recaudado por el gobierno. Sin embargo, las definiciones de autores tales como: Hindriks y Myles (2006), Metcalf (2006) y Salaniè (2003), agregan explícitamente un componente adicional, la carga excesiva o la pérdida de eficiencia producida por el impuesto o la pérdida neta de bienestar social. Ellos señalan que idealmente la teoría de la incidencia tributaria debería comparar las utilidades de todos los agentes antes y después del cambio de impuesto. La pérdida de eficiencia es una pérdida de bienestar en que incurren los agentes económicos al pagar un impuesto. Por lo tanto, la carga del impuesto se refiere a la porción del impuesto que paga cada lado del mercado más la porción de la pérdida de eficiencia que soporta cada uno de ellos.

Las cargas de un impuesto incluyen dos de los costos que los impuestos le colocan a los contribuyentes: la carga directa del impuesto y su carga excesiva. La carga directa de un impuesto corresponde al monto del impuesto cancelado por los contribuyentes, lo que más adelante se denomina la recaudación tributaria total o el resultado de la multiplicación de la tasa del impuesto por su base. La carga excesiva de un impuesto corresponde al valor de la pérdida de eficiencia que este genera, cuando cambia o modifica la asignación de recursos (*originalmente perfecta*) que existía antes de aplicarlo.

En finanzas públicas el concepto cargas de un sistema tributario o de un impuesto tiene varias dimensiones que es necesario conocer. La **carga total** de un impuesto se refiere a todos los costos que los impuestos colocan sobre los agentes económicos y

que alteran su bienestar. La carga total tiene dos componentes: la **carga directa** y la **carga indirecta**. La carga directa corresponde al total de impuestos recaudados por el gobierno y pagados por los contribuyentes, normalmente se presenta como fracción del PIB.

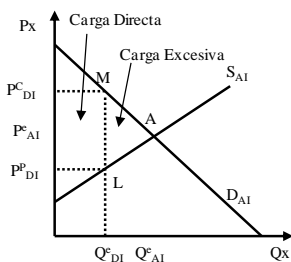
La carga indirecta incluye: la pérdida de eficiencia o carga excesiva que puede producir el impuesto, más: los gastos administrativos por recaudación y fiscalización, los costos de cumplimiento del impuesto que incurren los contribuyentes, los costos de cambiar el sistema tributario, la elusión y la evasión.

En estricto rigor técnico las cargas de un impuesto deberían corresponder a la carga total. Sin embargo, la medición de la mayoría de los costos indirectos es muy difícil de hacer en la práctica. Además, en los modelos económicos gráficos es fácil mostrar la carga directa y la carga excesiva del impuesto, tal como se muestra en el Gráfico N° 1, figura (a), y no así los otros costos indirectos mencionados. Es conveniente remarcar que no se debe confundir cargas con carga total de un impuesto.

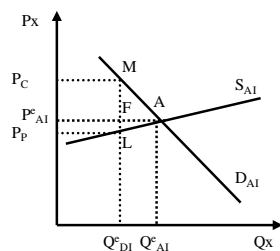
En la figura (a) la carga tributaria o carga directa es representada por el área de la figura $P_{DI}^C M L P_{DI}^P$ y la carga excesiva corresponde al área de la figura MAL . Por lo tanto, la carga del impuesto corresponde al área de la figura $P_{DI}^C M A L P_{DI}^P$.

A continuación se entregan definiciones de incidencia tributaria, dadas por autores de importantes textos de finanzas públicas, de donde se deduce lo antes indicado.

Gráfico N° 1. Cargas de un impuesto a la producción



(a) Cargas = Carga directa más carga excesiva



(b) El lado más inelástico del mercado soporta una mayor proporción de las cargas

Gruber (2007) señala que la incidencia tributaria establece cual parte (*consumidores o productores*) soporta las cargas verdaderas de un impuesto.

Mankiw (2007) define incidencia de un impuesto como la manera en que se reparten las cargas de un impuesto entre los participantes en el mercado.

Hindriks y Myles (2006) indican que el estudio de la incidencia tributaria es acerca de la determinación de los cambios en precios y utilidades que siguen a la colocación de un impuesto.

Metcalf (2006) define incidencia tributaria como el estudio de quien soporta la carga económica de un impuesto. Es el análisis positivo del impacto de los impuestos sobre la distribución del bienestar dentro de una sociedad. Señala que un punto esencial a considerar es que la persona que tiene la obligación legal de pagar un impuesto puede no ser la persona cuyo bienestar es reducido por el impuesto.

Salanié (2003) dice que la teoría de la incidencia económica apunta a la caracterización del efecto sobre el equilibrio económico de un cambio en los impuestos. Los cambios en los precios son una variable objetivo de la teoría; idealmente la teoría debería también comparar las utilidades de todos los agentes antes y después del cambio de impuesto, para dar una respuesta satisfactoria a esta aparentemente simple pregunta: ¿Cómo son compartidas las cargas de un impuesto entre los agentes económicos?

Fullerton y Metcalf (2002) indican que es determinar cómo las cargas de un impuesto particular son asignadas entre consumidores a través de precios más altos de los bienes, los trabajadores a través de tasas de salario más bajas y otros factores de producción a través de tasas de retorno más bajas.

Connolly y Munro (1999) dicen que incidencia tributaria es el grado en el cual la colocación de un impuesto es reflejada en el precio pagado por los consumidores y en el precio recibido por los productores.

Stiglitz (1995) dice que la incidencia de un impuesto es el estudio de las cargas fiscales. Y la carga fiscal se refiere a las personas que, a pesar de lo que dicen los legisladores, soportan el peso de un impuesto.

De acuerdo con el diccionario de la Real Academia Española, la palabra incidencia significa “*acontecimiento que sobreviene el curso de un asunto o negocio y tiene*

con él alguna conexión". También se usa para indicar *"influencia o repercusión"* o *"número de casos ocurridos"*.

La incidencia tributaria se preocupa de estudiar los efectos redistributivos de los impuestos, y por ello, se debe determinar quien paga o sobre quien repercuten realmente los impuestos aplicados por el Estado. La repercusión puede ser mirada desde una perspectiva legal o de una económica. De aquí derivan dos conceptos muy importantes de incidencia y que no deben ser confundidos: **incidencia estatutaria** u obligación legal e **incidencia económica** de un impuesto.

La incidencia estatutaria u obligación legal de un impuesto se refiere a la persona a quien la ley le fijó la responsabilidad de pagar el impuesto. A veces, este individuo coincide con aquel que tiene la responsabilidad de remesar (*enviar o traspasar*) los ingresos tributarios a la autoridad tributaria o el que firma el cheque. Otras veces, esta función la cumple otro agente, llamado el retenedor del impuesto (*normalmente la empresa en el caso del impuesto al ingreso laboral*) o la persona o institución que firma y remesa el cheque al fisco.¹

En toda ley impositiva el legislador coloca sobre algún agente económico la responsabilidad de pagar y remesar oficialmente los ingresos del tributo hacia las autoridades correspondientes del Estado. Normalmente la responsabilidad de remesar los ingresos tributarios al fisco se pone sobre los agentes económicos menos numerosos del mercado (*oferentes en lugar de consumidores*), obteniendo facilidades administrativas, tanto en la recaudación, como menores costos de fiscalización. Sin embargo, esta asignación de responsabilidades no implica necesariamente que sean estos agentes quienes pagan realmente el impuesto.

La incidencia económica de un impuesto consiste en determinar quién paga realmente las cargas que colocan los impuestos en la práctica. La solución de este problema empírico no es algo que pueda ser establecido por el legislador en una ley. Esta será determinada por las características que presentan los mercados en la realidad, dentro de las más importantes, están las elasticidades precio de las funciones de oferta y demanda. Esto se puede apreciar en el Gráfico N° 1, figura (b). La demanda es más inelástica que la oferta y eso implica que la carga del impuesto recae mayoritariamente sobre los consumidores. Los consumidores pagan el área de la figura $P_C M F P_{AI}^e$ de la carga directa más MFA de la carga excesiva. Mientras

¹ Este tema se explica en detalle en la sección 9. El resto del trabajo se desarrollará bajo el supuesto hasta ahora habitual de los textos de Finanzas Públicas, y este es que la Teoría del Remesero Tributario no importa o que el mercado analizado es perfectamente competitivo.

los productores pagan el área de la figura $P_{AI}^e F L P_P$ de la carga directa más FAL de la carga excesiva.

Desafortunadamente, en la vida real las personas no distinguen apropiadamente la diferencia entre incidencia estatutaria e incidencia económica. Muchas creen que las autoridades tienen el poder o la capacidad para fijar por ley quien paga realmente la carga de un impuesto. Esto se puede apreciar cuando en el país se discute el establecimiento de un nuevo impuesto, tarifa u otro cobro público. Precisamente lo que más dificulta tomar una decisión, es la discusión respecto de cómo se dividirá la carga directa del tributo entre los agentes del mercado. Es decir, la fracción de la tasa que será de cargo del trabajador, empleador, consumidor, productor, ahorrador, inversionista, Estado, etc. Lo que se explicará en este trabajo es que bajo ciertas condiciones esta es una discusión sin mucho sentido, pues la incidencia económica no se puede fijar por ley.

Sin embargo, no se puede descartar que por casualidad o azar, en alguna ocasión, la incidencia estatutaria resulte concordar exactamente con la incidencia económica. Pero, lo más probable, es que sobre quien recae la incidencia estatutaria del impuesto no sea quien realmente lo paga.

Los conceptos de incidencia tributaria no son fáciles de aplicar claramente en los análisis empíricos de los efectos de los impuestos u otras cargas.

Cuando se tiene interés en analizar los efectos distributivos de la aplicación de un impuesto, no solo hay que conocer los contribuyentes que realmente lo pagan, sino que también hay que saber que hace la autoridad con los ingresos impositivos (*a que o a quien los asigna*). Es decir, se debe realizar un análisis de incidencia fiscal o considerar el impacto simultáneo de la tributación y de los gastos del gobierno sobre el bienestar de los ciudadanos. Cuando la incidencia económica de los impuestos es combinada con la incidencia económica de los gastos del gobierno financiados con esos ingresos tributarios, el resultado es una medición del cambio en el bienestar que gozan los ciudadanos, derivado de las políticas tributarias y de gasto que lleva a cabo el gobierno. Existen varias formas para realizar el análisis del impacto distributivo impuesto-gasto del gobierno o **análisis de incidencia fiscal**.

Primero, análisis de **incidencia absoluta**, considera la carga directa de un cambio de impuestos sin considerar el uso de los ingresos tributarios. Se supone que el gobierno mantiene en su poder dichos recursos, sería necesario considerar los efectos sobre el cambio en la deuda del gobierno. Un aumento de los impuestos

podría ser para disminuir la deuda y una disminución de los impuestos se podría cubrir con un aumento de la deuda. En este trabajo no se considera el uso que el gobierno le da a los ingresos tributarios, se considera solo la incidencia económica de los impuestos.

Segundo, análisis de **incidencia diferencial**, considera un cambio neutral en la recaudación tributaria. Se aumenta un impuesto y se baja otro, de manera de mantener inalterada la recaudación tributaria total. Los efectos distributivos también dependen del impuesto que es reducido.

Tercero, análisis de **incidencia manteniendo el presupuesto equilibrado**, considera la carga directa de un cambio de impuestos realizado junto a un cambio equivalente en los gastos. Los efectos distributivos también dependen de cómo los ingresos tributarios son gastados.

Al terminar esta sección y para mostrar lo importante que resulta hacer una discusión profunda del concepto incidencia tributaria agregaremos los tres conceptos de incidencia tributaria que propone Entin (2004), los cuales merecen consideración:

- i. La incidencia estatutaria u obligación legal, la cual se refiere a la persona sobre quien la ley dice que cae la obligación tributaria.
- ii. La **incidencia económica inicial**, la cual corresponde a como las condiciones económicas de oferta y demanda en el mercado por el producto, servicio o factor de producción gravado, asignan el impuesto entre oferentes y consumidores del bien. Se refiere a la incidencia en el corto plazo o a los efectos económicos del análisis de equilibrio parcial. Propone reservar para esta el nombre **incidencia** económica.
- iii. La **carga económica última**, la cual mide los cambios en los ingresos después de impuesto de las personas, después que todos los ajustes económicos al impuesto han ocurrido a través de todos los mercados afectados, como: la conducta del consumo, el uso de recursos y los traslados de ingreso a sus nuevas sendas. Se refiere a la incidencia en el largo plazo o a los efectos económicos del análisis de equilibrio general. Propone reservar para esta el nombre **carga** económica.

Ejercicios

2.1.- Examine el texto de finanzas públicas que usted usa para estudiar las materias de este curso, busque y analice la definición de incidencia tributaria que entrega su autor. ¿Indica este que se trata de la distribución de la carga total del o los impuestos considerados?

2.2.- En Chile se usa el método del presupuesto estructural para confeccionar el presupuesto del sector público. Cuando el gobierno por alguna razón imprevista (*pero no se trata de una catástrofe o crisis mundial*) debe aumentar su gasto, con posterioridad a la elaboración del presupuesto, lo debe financiar con un aumento exacto de los ingresos tributarios. ¿Qué forma de análisis del impacto distributivo del aumento de impuestos debemos realizar? Explique.

2.3.- Si el Presidente de la República solicita al Congreso Nacional el establecimiento de un impuesto, y señala, que deberá ser pagado por los ciudadanos de las clases sociales adineradas, esto será así, pues se trata de una petición de la más alta autoridad del país. Discuta.

2.4.- Cuando en Chile se produjo la discusión sobre la implementación del seguro de desempleo, el tema más debatido y que produjo el mayor retraso en implementar el proyecto, fue como se distribuía el pago de la prima entre el trabajador y el empleador. ¿Esa fue una discusión trascendente desde el punto de vista económico? ¿Por qué?

2.5.- El Impuesto de Timbres y Estampillas señala que el impuesto al crédito será cobrado por los bancos a quienes estos concedan crédito. ¿Significa esto que el impuesto al crédito recae completamente sobre quienes consiguen dinero prestado de los bancos? ¿Quién paga realmente este impuesto? ¿Por qué?

3. INCIDENCIA ESTATUTARIA U OBLIGACIÓN LEGAL

Desarrollemos el concepto de la incidencia estatutaria, formal u obligación legal de un impuesto. Para determinar sobre quien recae esta incidencia es necesario revisar el texto legal que da origen a cada impuesto del sistema tributario de un país. De la lectura de ese texto se desprenderá la identificación del agente económico sobre el cual el legislador colocó la obligación de pagar el impuesto, y también, a quien encomendó la misión de remesar² la recaudación del impuesto a la Tesorería General de la República. En Chile, la mayoría de los impuestos se remesan a la autoridad por intermedio del sistema bancario, agente económico que es necesario considerar, pues debe recibir un pago por los servicios de recaudación de los ingresos impositivos. Para realizar la función de remesar los impuestos al fisco, se suele nominar a los agentes que son más reducidos en número, pues así resulta más fácil y de mínimo costo fiscalizar el cumplimiento de esta tarea de tanta trascendencia social.

Entin (2004) señala que la obligación estatutaria no es la misma cosa que la obligación de remesar. Un ejemplo es la retención que deben hacer los empresarios del impuesto de segunda categoría o impuesto único al trabajo en Chile, donde la obligación estatutaria recae sobre los ingresos laborales del trabajador, mientras el empresario debe retener el impuesto y remesarlo a la Tesorería.

La incidencia estatutaria no determina quién paga realmente las cargas de un impuesto en la práctica. Entonces, que beneficio proporciona su conocimiento. Por cierto, resulta valioso conocer quién es el encargado de pagar y de remesar los ingresos del impuesto al Fisco. Es una responsabilidad y quien no la cumple estará sujeto a sanciones. El Estado necesita los recursos para financiar el gasto que demanda el cumplimiento de sus funciones en la sociedad. Es importantísimo conocer claramente al designado para cumplir esta tarea.

¿Cuál es la relevancia de conocer la incidencia estatutaria de un impuesto desde la perspectiva del análisis económico? Saber quién es el responsable de pagar y remesar los ingresos proporcionados por un impuesto es un antecedente útil para determinar quién es el primer agente económico que reaccionará a la aplicación del tributo. Es decir, permite establecer por donde comenzar a realizar el análisis económico de los efectos del impuesto.

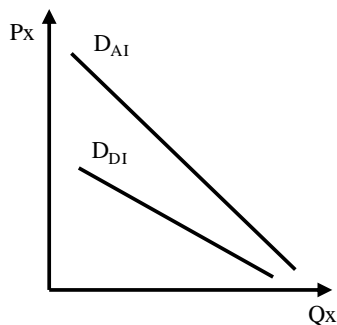
² Remesar significa enviar a. El diccionario señala que remesero (a) es la persona que remesa el impuesto al fisco.

Considere por ejemplo la aplicación de un impuesto a los cigarrillos. Suponga que la ley que regula este impuesto dice que la incidencia estatutaria recae sobre los consumidores. Entonces esto nos dice que la primera reacción al impuesto provendrá de los consumidores. ¿Cómo reaccionan? El impuesto reduce el poder de compra de los consumidores exactamente en la magnitud de la tasa monetaria del impuesto por unidad de producto. Esto se representa gráficamente como una disminución de la función demanda precio de antes de la aplicación del impuesto en la magnitud de la tasa del impuesto expresada en dinero o unidades monetarias. Esto se muestra en la figura (a) del Gráfico N° 2.

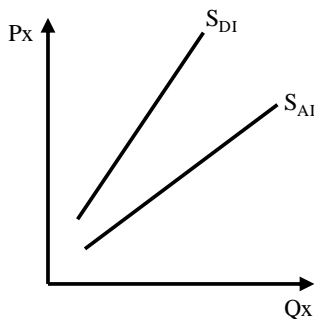
La demanda de antes de la aplicación del impuesto, D_{AI} , indica para cada unidad de cigarrillo cual es el máximo precio que los consumidores están dispuestos a pagar por ella. Luego, se aplica el impuesto y esta función continúa midiendo cuanto es la máxima cantidad de dinero, incluido el impuesto, que los consumidores están dispuestos a pagar por cada unidad de cigarrillo. Es decir, mide el precio consumidor bruto de impuesto.

La función de demanda de después de aplicado el impuesto, D_{DI} , señala para cada unidad de cigarrillo cual es el precio que los consumidores están dispuestos a pagar por ella pero descontando el impuesto. Por ende, mide el precio consumidor neto de impuesto.

Gráfico N° 2.- Incidencia estatutaria de un impuesto



(a) Incidencia consumidores



(b) Incidencia oferentes

Ahora supongamos que la incidencia estatutaria u obligación legal dice que el impuesto lo pagarán y remesarán los oferentes. Entonces, serán los oferentes quienes reaccionarán primero al impuesto. ¿Qué harán ellos con el impuesto? Lo incorporarán a su estructura de costos. Como estamos aplicando un impuesto en la forma ad-valorem corresponderá a un costo variable. Esto implica que se producirá un incremento del costo marginal de producción, y por lo tanto, disminuirá la función de oferta precio del mercado. Esto se muestra en la figura (b) del Gráfico N° 2.

La función oferta precio de antes de impuesto, S_{AI} , mide el verdadero costo marginal de producción de los empresarios, es decir, sin incorporar el costo que les representa el impuesto colocado. Mide el precio de oferta neto de impuesto.

La función de oferta precio de después de impuesto, S_{DI} , mide el costo marginal de producción más el impuesto por unidad de cigarrillo expresado en unidades monetarias. Corresponde al precio de oferta bruto de impuesto. Es importante entender que el impuesto no es un costo de producción propiamente tal, es un artificio colocado por el Estado para obtener recursos para financiar sus funciones. Esta idea se debe tener presente cuando se haga una evaluación social de la situación producida en el mercado gravado.

Ejercicios:

3.1.- Lea el D. L. 824 y determine la incidencia estatutaria u obligación legal de los siguientes impuestos:

- i. Primera categoría.
- ii. Segunda categoría o impuesto único al trabajo.
- iii. Global complementario.
- iv. Impuesto Adicional.

3.2.- Lea el D. L. 825 y determine la incidencia estatutaria de los siguientes impuestos:

- i. IVA tasa general doméstica.
- ii. IVA tasa general importaciones.
- iii. ILA.

3.3.- Lea la Ley del Impuesto de Timbres y Estampillas y determine la incidencia estatutaria del impuesto al crédito.

3.4.- Lea la Ley del Impuesto Territorial o Contribución de Bienes Raíces y determine su incidencia estatutaria.

3.5.- Lea las normas legales sobre los Permisos de Circulación o Patentes de Vehículos y determine su incidencia estatutaria.

3.6.- Considere una empresa competitiva que es gravada con un impuesto unitario o específico de tasa \$ T por unidad de producto. Demuestre algebraica y gráficamente que su función de oferta precio de corto plazo disminuye.

3.7.- Considere una empresa competitiva que es gravada con un impuesto ad-valorem de tasa t % sobre el valor de su costo de producción. Demuestre algebraica y gráficamente que su función de oferta precio de corto plazo disminuye.

3.8.- Considere una empresa competitiva que es gravada con un impuesto ad-valorem de tasa t % sobre sus utilidades económicas. Demuestre algebraica y gráficamente el efecto de este impuesto sobre la función oferta precio de corto plazo de la empresa.

3.9.- Considere una empresa competitiva que es gravada con un impuesto de suma fija de \$ K por empresa. Demuestre algebraica y gráficamente el efecto de este impuesto sobre la función de corto plazo de la empresa.

4. INCIDENCIA ECONÓMICA

Para la determinación de la incidencia económica de un impuesto, es decir, para saber quién paga realmente las cargas de un impuesto en la práctica, es necesario estudiar las características del mercado gravado. El texto legal no da la respuesta a esta pregunta.

Las características fundamentales a considerar corresponden a los valores de las elasticidades precios de las funciones de demanda y de oferta del mercado. Sin embargo, este análisis mantiene en la condición *ceteris paribus* otras variables que es importante recordar: la forma de organización del mercado gravado (*competencia perfecta, monopolio u otra*), el tipo de mercado analizado (*mercado de bienes o mercado de factores productivos*), el tipo de análisis realizado (*análisis de equilibrio parcial o análisis de equilibrio general*), el ámbito geográfico del impuesto (*impuesto interno o impuesto externo*), el tipo de variable económica gravada (*variable económica de stock o variable económica de flujo*), el nivel de la tasa del impuesto, la forma de aplicación del impuesto (*unitario o específico, ad-valorem, suma fija*), los determinantes de las elasticidades precios de las funciones demanda y oferta, quien remesa a la autoridad recaudadora los ingresos tributarios, etc.

¿Por qué la incidencia económica de un impuesto es generalmente diferente a su incidencia estatutaria? Para responder esta pregunta es necesario comprender que la carga que imponen los impuestos siempre recaerá finalmente sobre los individuos, las familias o las personas naturales, y no sobre las instituciones o personas jurídicas.

¿Por qué se habla entonces de la tributación de las empresas? En Chile, se dice que el impuesto de primera categoría es un impuesto a la empresa. Sin embargo, lo que podemos señalar es que la incidencia estatutaria recae sobre la empresa, la cual además debe retener y remesar los recursos al fisco. Pero la empresa no paga impuestos por que no tiene capacidad impositiva. El impuesto a la empresa es en realidad un impuesto sobre los ingresos de los propietarios de la empresa, personas naturales, en la medida que soporten algo de la incidencia económica. En nuestro país existe una integración perfecta entre el impuesto de primera categoría (*impuesto a la empresa*) y el impuesto global complementario (*impuesto sobre el ingreso personal*). Es decir, del impuesto global complementario calculado para los dueños de la empresa, se deduce el impuesto pagado por concepto de primera categoría en la empresa, justo en la proporción correspondiente a las utilidades repartidas, distribuidas o dividendos entregados por la empresa. Mientras, las utilidades

retenidas en la empresa estarán afectas solamente al impuesto de primera categoría, no se incorporan al global complementario de los dueños de la empresa hasta el momento de su retiro en el futuro. Por lo tanto, se difiere ejercer el crédito tributario hasta que se produzca el retiro de estas utilidades distribuidas.

Un segundo aspecto a entender es que la carga que impone el impuesto no siempre va a ser soportada por aquellos a quienes la ley haga responsable de pagar y remesar al Estado. Esto ocurre debido a que a menudo la carga de los impuestos puede ser trasladada directa o indirectamente a otros. La incidencia económica del impuesto tiene que ver precisamente con la determinación de quien soporta finalmente la carga del impuesto. Recuerde que la carga del impuesto corresponde al monto de ingresos recibidos por el Estado y pagado por los contribuyentes más su carga excesiva.

La aplicación de un impuesto en la forma unitaria o ad-valorem produce dos precios de mercado diferentes para los agentes económicos participantes en él. Hay un precio para los consumidores, que incluye el impuesto y que generalmente aumenta con respecto al precio de la situación sin impuesto. Además hay un precio para los productores, que excluye el impuesto y que generalmente disminuye con respecto al precio de la situación sin impuesto. Estos precios son los que incentivan a los consumidores a disminuir su consumo y a los oferentes a reducir la producción. Esta alteración de los precios induce cambios en la asignación de los recursos del mercado, reduciendo y cambiando la distribución del bienestar entre las personas.

La aplicación de un impuesto modifica la conducta de los agentes económicos, lo que se traduce en cambios en la función demanda y oferta del mercado, generando precios diferentes para los consumidores y para los oferentes (*distorsión de precios*), reduciendo el bienestar de las personas. Estos cambios permiten la traslación de los impuestos entre los agentes económicos, lo que determinará finalmente sobre quien recae la carga colocada por el impuesto.

Entender el proceso de la traslación del impuesto es vital para comprender su incidencia económica. La traslación del impuesto es un proceso que ocurre cuando las personas alteran sus conductas y toman acciones para eludir o evitar (*no confundir con evadir que son acciones ilícitas o ilegales*) pagar el impuesto. Estas acciones son más fáciles de realizar cuando el impuesto grava algunas cosas y no todas. Por ejemplo, un impuesto aplicado a un producto que tiene sustitutos por el lado del consumo, inducirá un mayor consumo del bien sustituto y una disminución en el gravado. Un impuesto de base amplia es más difícil de evitar por la sustitución en el

consumo. Una conclusión interesante es que los impuestos de base amplia son más difíciles de evitar que los impuestos de base angosta. También la traslación es más fácil de realizar en el largo plazo que en el corto plazo, pues en el largo plazo hay más posibilidades de sustitución por el lado de la demanda y de la oferta del mercado (*hay tiempo apropiado para que se desarrollen los bienes sustitutos*).

Para entender mejor la traslación y como determinar la incidencia económica de un impuesto se debe comparar dos situaciones o momentos del tiempo. La situación económica antes de la aplicación del impuesto con la situación económica final alcanzada en el mercado gravado después de haber colocado el impuesto (*corto plazo*) o después de considerar todas las reacciones o cambios de los individuos y de los mercados al impuesto aplicado (*largo plazo*). Este es un punto central del análisis para entender por qué la incidencia económica suele ser diferente a la estatutaria. Una cosa es lo que sucede en el momento inicial del tiempo cuando se pone el impuesto, y otra, lo que se observará después que se permite que los agentes económicos ajusten sus conductas al impuesto aplicado. Por cierto, los ajustes y las reacciones de conducta tomarán tiempo, no son automáticas. *Ceteris paribus*, la situación final es la que prevalecerá en el tiempo, y por lo tanto, es lo que realmente importa en materia de precisar la incidencia del impuesto.

Los impuestos se pueden trasladar en un mercado hacia atrás o hacia adelante:

Se dirá que un impuesto se traslada hacia atrás cuando la incidencia económica recae sobre los productores del bien gravado. ¿Quiénes son realmente los productores de un bien gravado? Los productores son los dueños de los factores de producción usados por la empresa en la fabricación o elaboración del bien gravado. Por lo tanto, corresponden a los trabajadores que ofrecen sus servicios laborales, los empresarios que ofrecen su capacidad empresarial, los inversionistas que ofrecen su capital, los dueños de otros factores productivos que los ofrecen a la empresa. Cuando se coloca un impuesto sobre un producto se reduce la demanda por este, a su vez, ello reduce la demanda por los servicios de los factores productivos usados para fabricar el producto. Esto, reduce los salarios y el retorno sobre el ahorro de los inversionistas.³

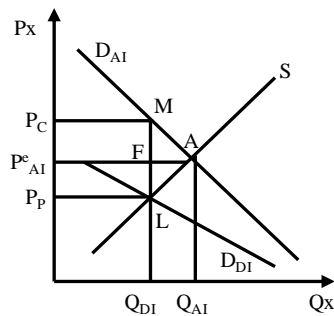
Se dirá que un impuesto se traslada hacia adelante cuando la incidencia económica recae sobre los consumidores del mercado (*familias, empresarios, piden prestado, etc.*). En la vida práctica la mayoría de los consumidores son simultáneamente oferentes

³ Recuerde la segunda Ley de Marshall. Esta dice que la demanda por un factor productivo se deriva de la demanda por el producto que contribuye a producir, por lo tanto, hay una relación directa entre las elasticidades precios de ambas funciones de demanda.

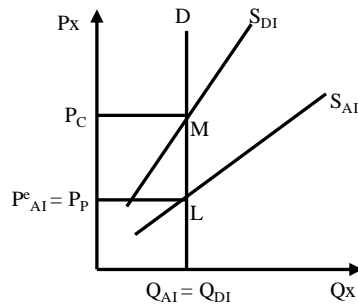
de trabajo, oferentes de capital u oferentes de otros servicios de factores productivos. Por lo tanto, un mismo individuo puede ser afectado tanto por la traslación hacia atrás como hacia adelante. No olvidemos que los impuestos recaen finalmente sobre las personas, y que ellas son en la vida real las que: consumen, producen, arriesgan su capital, invierten, trabajan, ahorran, etc.

La traslación del impuesto puede ser hecha en forma total o parcial. La traslación es total cuando los agentes económicos de un lado del mercado soportan toda la carga del impuesto. La traslación es parcial cuando los agentes económicos de ambos lados del mercado soportan una fracción de la carga del impuesto.

Gráfico N° 3. Traslación de un impuesto



(a) Traslación parcial, hacia adelante y hacia atrás



(b) Traslación total, hacia adelante

En el Gráfico N° 3 se ilustran estos conceptos de traslación de un impuesto. En ambas figuras, la recaudación tributaria total o carga directa del impuesto es representada por el área de la figura $P_C M L P_P$. Mientras que la carga excesiva corresponde al área de la figura $M A L$, caso (a), y no existe en el caso (b). Sin embargo, en la figura (a) la traslación es en parte hecha hacia adelante y en parte hacia atrás, por ello se habla de una traslación parcial. Es decir, parte de las cargas recaen sobre los consumidores, área de la figura $P_C M F P^e_{AI}$ (*carga directa*) más área $M A F$ (*carga excesiva*). Por lo tanto, la carga de los consumidores alcanza la magnitud del área $P_C M A P^e_{AI}$. Esto se explica porque el precio que debe cancelar el consumidor en el mercado por cada unidad que compra después de aplicado el impuesto, aumentó en la magnitud $(P_C - P^e_{AI})$, que es menor a la tasa del impuesto

que es ML. Esto alteró las decisiones de los consumidores, quienes redujeron sus compras en la cantidad ($Q_{AI} - Q_{DI}$), dando origen a la pérdida de eficiencia o carga excesiva. La carga excesiva se explica porque la reducción en el consumo produce una pérdida bruta de bienestar igual al área de la figura M A Q_{AI} Q_{DI} , correspondiente al valor del bienestar sacrificado por los consumidores. Por otra parte, hay un beneficio bruto dado por el menor gasto (*ahorro de costos pues se compran menos unidades*) en consumo realizado por los consumidores, representado por el área de la figura F A Q_{AI} Q_{DI} , o simplemente la multiplicación del precio de equilibrio de antes de impuesto por la reducción en el consumo. Como se aprecia en el Gráfico N° 3, el beneficio es menor que la pérdida de la decisión colocar el impuesto, la cual corresponde al área de la figura M A F.

La otra parte de las cargas del impuesto recaen sobre los productores, área de la figura P_{AI}^e F L P_P (*carga directa*) más área F A L (*carga excesiva*). Esto se entiende porque el precio que reciben los productores por cada unidad que producen en el mercado después de aplicado el impuesto disminuyó en ($P_{AI}^e - P_P$), que es inferior a la tasa del impuesto ML. Esto modificó la decisión de los oferentes, quienes redujeron su producción, y ventas en la magnitud ($Q_{AI} - Q_{DI}$), exactamente igual a la disminución en el consumo y que da nacimiento a otra pérdida de eficiencia o carga excesiva. Esta carga excesiva se entiende porque la reducción en la producción genera un costo bruto debido a la pérdida de ingresos por venta igual al área de la figura F A Q_{AI} Q_{DI} . Observe que esta pérdida bruta de los oferentes es igual al beneficio bruto de los consumidores. Los oferentes tienen un beneficio bruto dado por el ahorro de costos de producción (*costos evitados*) medido por el área de la figura L A Q_{AI} Q_{DI} . El Gráfico N° 3 es muy claro en mostrar que los costos superan a los beneficios en la magnitud del área F A L.

En la figura (b) se muestra una traslación total hacia delante, es decir, hacia los consumidores. Claramente la explicación es que el precio relevante para los consumidores aumentó después de impuesto en la magnitud de la tasa del impuesto ML, mientras el precio relevante para los productores permaneció inalterado entre las situaciones sin y con el impuesto. Note que el impuesto no cambió la asignación de recursos, pues la cantidad de equilibrio del mercado es la misma con y sin impuesto. Debido a ello la carga del impuesto solo contiene carga directa dada por el área P_C M L P_P y no tiene carga excesiva.

Ejercicios:

4.1.- Si la función oferta precio antes de impuesto es $S(P)$ entonces la función de oferta después de aplicado el impuesto ad-valorem es $S(P\{1+t\})$. Aplique esta relación a una función $S(P)$ de forma lineal y dibújela.

4.2.- Si la función oferta precio antes de impuesto es $S(P)$ entonces la función oferta después de aplicado el impuesto unitario o específico es $S(P + T)$. Aplique esta relación a una función $S(P)$ de forma lineal y dibújela.

4.3.- Si la función demanda precio antes de impuesto es $D(P)$ entonces la función demanda después de aplicado el impuesto ad-valorem es $D(P\{1-t\})$. Aplique esta relación a una función $D(P)$ de forma lineal y dibújela.

4.4.- Si la función demanda precio antes de impuesto es $D(P)$ entonces la función demanda después de aplicado el impuesto unitario o específico es $D(P-T)$. Aplique esta relación a función $D(P)$ de forma lineal y dibújela.

4.5.- Si la función oferta precio antes de impuesto es $P = K$, donde K es una constante positiva, entonces demuestre que colocar un impuesto unitario o específico de tasa T dará los mismos resultados económicos que colocar un impuesto ad-valorem de tasa T/K .

5. INCIDENCIA ECONÓMICA VERSUS INCIDENCIA ESTATUTARIA: MERCADO DE BIENES

En esta sección del trabajo el análisis de incidencia tributaria se llevará a cabo en el siguiente contexto:

- i. Se realizará un análisis de equilibrio parcial.
- ii. Competencia perfecta en el mercado del bien gravado.
- iii. Economía cerrada o en autarquía.
- iv. Se gravan variables de flujo, la producción o el consumo.

En secciones siguientes se irán modificando estos supuestos para apreciar que sucede con la incidencia económica.

Fijado el contexto, la incidencia económica del impuesto será determinada por los valores que alcancen las elasticidades precio de las funciones de demanda y de oferta del mercado gravado.

En cada caso analizado se indicará sobre quien recae la incidencia estatutaria y la incidencia económica. Además, se presentará una comparación entre la forma unitaria o específica y la forma ad-valorem de colocar un impuesto.

El análisis de equilibrio parcial de la incidencia económica de un impuesto consiste en estudiar sus efectos económicos solamente en el mercado del bien de consumo final donde se aplicó. Por lo tanto, no se considera el impacto o los efectos que este impuesto podría tener sobre otros mercados. Como se sabe, en la práctica los mercados de diferentes bienes se relacionan tanto por el lado del consumo como de la producción debido a posible sustitución o complementariedad. Por ello, la aplicación de un impuesto en un mercado transmite sus efectos económicos hacia los mercados relacionados. Estas relaciones no serán consideradas en esta sección y constituyen una limitación del análisis de equilibrio parcial. Esto se solucionará más adelante haciendo el análisis de equilibrio general, que se preocupa de considerar las repercusiones del impuesto sobre los otros mercados relacionados. De todas maneras el análisis de equilibrio parcial es muy importante porque se concentra en presentar los efectos de primer orden o más sustantivos de la aplicación del impuesto. Mientras los efectos relacionados a pesar de ser interesantes y completar la explicación son de segundo orden.

El mercado analizado estará organizado en forma competitiva, es decir, habrá un gran número de consumidores y oferentes, todos muy pequeños en su participación del mercado, de manera que ninguno de ellos tendrá poder suficiente para alterar el precio de equilibrio de mercado con sus decisiones individuales. Además, existirá perfecta información o transparencia del mercado y libre entrada y salida de empresas de la industria. El requisito de la perfecta información mantiene fuera del análisis el tema de la evasión.

Se trabajará en el contexto de una economía cerrada o en autarquía, es decir, en una economía autosuficiente o que no tiene relaciones comerciales con el resto del mundo.⁴

La tasa de los impuestos a la producción o al consumo se puede aplicar en forma unitaria (*o específica*) o en forma ad-valorem. La forma unitaria o específica implica que la tasa del impuesto se establece como el pago de una cierta cantidad de unidades monetarias por unidad de producto. Por ejemplo, cobrar un impuesto de \$200 por cajetilla de cigarrillo. Por convención esta tasa será abreviada como T, donde T es la cantidad de unidades monetarias por unidad de producto. Es la manera más antigua de colocar la tasa de los impuestos. En cambio la manera más actual es la forma ad-valorem, que corresponde a la aplicación de una tasa impositiva porcentual. Por convención esta tasa se abreviará como t, donde t es un porcentaje. Por ejemplo, la tasa del IVA en Chile es $t = 19\%$.

La forma ad-valorem surgió como respuesta a la solución de dos problemas que presentaba la forma unitaria: Primero, el efecto de deterioro que la inflación producía en el valor real de la recaudación tributaria total para el Estado. Segundo, cambiar la unidad de fabricación del producto como mecanismo para reducir el monto total pagado de impuesto.

El impuesto a la producción o al consumo es un impuesto sobre una variable de flujo, es decir, una variable económica que tiene fecha de inicio y fecha de término. Las variables económicas de stock son variables acumuladas a una fecha dada del tiempo. Las variables de stock cambian debido a las variables de flujo, por ejemplo, la riqueza (*stock*) de un individuo aumenta a través de la acumulación del ingreso (*flujo*). Por lo tanto, gravar un stock y al flujo que le da origen, implica una doble imposición.

⁴ Para economía abierta al comercio internacional véase “*Impuestos al Comercio Exterior*”, José Yáñez H., Centro de Estudios Tributarios, Documento de Trabajo N° 1, 2007.

5.1.- Impuesto unitario o específico versus impuesto ad-valorem

La forma como se coloca la tasa de un impuesto tiene importancia sobre la manera como los agentes económicos incorporan el impuesto en su toma de decisiones. Determinará como se afecta la función de demanda o de oferta precio de después de aplicado el impuesto.

Desde el punto de vista técnico no da lo mismo cual de las dos formas de colocar el impuesto se utilice, particularmente en el contexto de una economía inflacionaria. Al emplear la forma unitaria resulta que la tasa se establece en términos nominales. Al existir inflación, el valor de la tasa impositiva se desvaloriza en términos reales, por lo tanto, puede reducirse el valor real de la recaudación tributaria total para el Estado. Esto sucederá cuando la disminución porcentual en el valor real de la tasa del impuesto supere en valor absoluto el aumento porcentual de la cantidad de equilibrio del mercado⁵. Así, el gobierno podría no alcanzar a reunir los recursos reales necesarios para cumplir con sus funciones. Se podría pensar que la solución de este problema es simple, corregir la tasa del impuesto por la inflación. Sin embargo, hacer esto implica pasar por el Congreso del país, pues en Chile todo lo relativo a tributación es materia de ley. Un gobierno que no cuente con las mayorías necesarias en el Congreso podría no recibir la aprobación de su propuesta y quedarse sin el financiamiento necesario para realizar sus planes y programas. La solución técnica para este problema fue el impuesto ad-valorem, con una tasa porcentual aplicada sobre el precio del producto. Como la inflación es el aumento permanente y sostenido en el nivel de precios, entonces la inflación aumenta el precio, pero el gobierno toma una fracción porcentual de ese precio creciente, recaudando más en términos nominales. De esa manera el Estado protege el valor real de su recaudación sin necesidad de pasar por el Congreso.

⁵ Recordar que la recaudación tributaria total se obtiene multiplicando la tasa del impuesto por su base. Además, estas dos variables se mueven en forma inversa. Si la tasa disminuye, la base aumenta.

5.1.1.- Incidencia estatutaria sobre los consumidores

Comencemos el análisis considerando el caso donde el autor de la ley impositiva determinó que la incidencia estatutaria recae sobre los consumidores. Es decir, la ley dice que los consumidores pagan el impuesto y remesan al fisco los ingresos del tributo.

La función de demanda del mercado antes de colocar el impuesto, D_{Ai} , mide para cada unidad del producto el valor monetario máximo que los consumidores están dispuestos a pagar por cada una de ellas antes que quedarse sin consumirlas. Este valor monetario corresponde al denominado precio de demanda o beneficio marginal del consumo de cada unidad del bien. Después de aplicado el impuesto la función de demanda original continuará entregando la misma información, cuanto se está dispuesto a pagar como máximo por cada unidad, incluido el impuesto. Este valor se llama el precio bruto de impuesto, P_B , (*precio que incluye el impuesto*) o precio que paga el consumidor, P_C . Entonces, para determinar como se ven afectados los deseos de comprar de los consumidores debido al impuesto, se construye una función de demanda neta de impuesto o función de después de aplicado el impuesto, D_{Di} . Sobre esta función queda reflejado el valor de la parte que paga el consumidor y entra al bolsillo del oferente. Este valor mide el precio neto de impuesto, P_N , (*precio que excluye el impuesto*) o precio que recibe el oferente por cada unidad que produce y vende en el mercado, P_P . Esto puede verse en el Gráfico N° 4.

La función demanda precio de antes de impuesto es $D(P)$, una vez colocado el impuesto se transforma en $D(P_B)$ o $D(P_C)$. La función demanda precio neta de impuesto unitario o específico se escribe como $D(P_B - T)$ o $D(P_N)$ o $D(P_P)$. La función demanda precio neta de impuesto ad-valorem queda como $D(P_B \{1 - t\})$.

La tasa del impuesto ad-valorem deberá ser convertida a su equivalente en pesos para ser incorporada en el modelo gráfico utilizado, pues este no contempla porcentajes en sus ejes. Por ejemplo, ver regla de conversión (5.2).

La relación entre los precios bruto y neto de impuesto unitario o específico es:

$$(5.1) \ P_N = P_B - T.$$

La relación entre los precios bruto y neto de impuesto ad-valorem es:

$$(5.2) \ P_N = P_B (1 - t).$$

Considere que las funciones demanda y oferta precio de antes de impuesto son conocidas. ¿Cómo se calcula la función demanda precio de después de impuesto? Para simplicidad de la exposición supongamos que las funciones oferta y demanda precio son lineales. Entonces las ecuaciones de las funciones demanda y oferta de la situación inicial son:

$$P = A - B Q \text{ (demanda) y } P = C + F Q \text{ (oferta).}$$

Donde A, B, C y F son constantes positivas, y $A > C$.

Después de aplicado el impuesto (*en cualquiera de sus dos formas*) la función demanda precio de antes de impuesto es:

$$(5.3) P_B = P_C = A - B Q.$$

La función demanda precio de después de impuesto unitario o específico es:

$$(5.4) P_N = P_P = P_B - T = (A - B Q) - T = A - T - B Q.$$

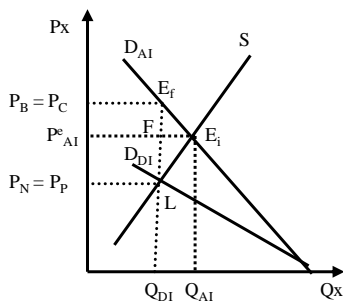
Note que este resultado implica que la función demanda precio después de impuesto se traslada paralelamente hacia abajo, tal como muestra el Gráfico N° 4 (b). Para cada unidad de producto la distancia vertical entre ambas funciones demanda precio es igual a la tasa impositiva \$ T.

La función demanda precio de después de impuesto ad-valorem es:

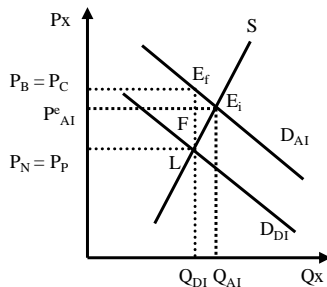
$$(5.5) P_N = P_P = P_B (1 - t) = (A - B Q) (1 - t) = A(1 - t) - B(1 - t) Q.$$

Observe que este resultado implica que la función demanda precio después de impuesto se traslada hacia abajo en forma divergente, tal como muestra el Gráfico N° 4 (a). Mientras más alto es el precio de demanda mayor es la divergencia entre las funciones demanda precio de antes y después de impuesto, y mientras más bajo es el precio de demanda menor es la divergencia. Ambas funciones son iguales en el punto de corte sobre el eje horizontal, donde $P = 0$. Para cada unidad de producto la distancia vertical entre ambas funciones demanda precio es igual a la tasa impositiva medida en pesos. Esto se debe a que para cada unidad de producto el precio de demanda es distinto, las primeras unidades demandadas tienen un precio de demanda mayor que las unidades siguientes. Por lo tanto, una tasa porcentual fija multiplicando un precio de valor creciente arroja un monto monetario creciente.

Gráfico N° 4. Incidencia económica de un impuesto con incidencia estatutaria sobre los consumidores



(a) Impuesto ad-valorem



(b) Impuesto unitario o específico

Al igualar la ecuación de la función oferta precio con la ecuación (5.4) se obtiene la cantidad de producto de equilibrio del mercado después de impuesto unitario o específico. Al igualar la ecuación de la función oferta precio con la ecuación (5.5) se tiene la cantidad de producto de equilibrio del mercado después de impuesto ad-valorem.

Reemplazando la cantidad de producto de equilibrio del mercado de después de impuesto en la ecuación de la demanda precio de antes de impuestos se consigue el valor monetario del precio bruto de impuesto o precio relevante para el consumidor. Luego, reemplazando esta misma cantidad en la función de oferta del mercado o en la función demanda después de impuesto se determina el valor del precio neto de impuesto o precio relevante para el oferente.

Cuando las funciones que definen el mercado tienen las pendientes normales, es decir, demanda pendiente negativa y oferta pendiente positiva, la incidencia económica se reparte en alguna proporción entre los demandantes y los oferentes. Este resultado es a pesar que la incidencia estatutaria de este impuesto fue colocada sobre los consumidores. Por lo tanto, aquí aparece una conclusión que será reiterada: la incidencia estatutaria de un impuesto no es igual a la incidencia económica de ese mismo impuesto. La incidencia estatutaria no determina la incidencia económica.

¿Cómo se demuestra lo anterior? Comparando los precios que pagan los consumidores sin impuesto y después de aplicado el impuesto, y repitiendo el

ejercicio para los oferentes. Antes de impuesto los consumidores pagaban un precio igual a P_{AI}^e por cada unidad de producto comprada en el mercado, y ese mismo valor, era recibido por los oferentes por cada unidad producida y vendida. Después de aplicado el impuesto, y no habiendo ocurrido otro fenómeno (*ceteris paribus*), el precio relevante para el consumidor aumentó hasta P_C o P_B . Es decir, el impuesto encareció el producto para el consumidor, pero en una magnitud menor a la tasa del impuesto medido en pesos, lo cual explica porque los demandantes disminuyeron su consumo. El aumento en el precio al consumidor o la parte del impuesto por unidad de producto soportada por los consumidores puede ser expresada como:

$$(5.6) \Delta P_C = P_B - P_{AI}^e = T_C.$$

A su vez, el precio relevante para los oferentes disminuyó hasta P_P o P_N . Por lo tanto, el impuesto redujo el precio a los vendedores, bajó su rentabilidad, y por eso, ellos reaccionan disminuyendo la producción. La disminución en el precio a los oferentes o la parte del impuesto por unidad de producto soportada por los oferentes puede ser expresada como:

$$(5.7) \Delta P_P = P_{AI}^e - P_N = T_P.$$

Por ende, la tasa del impuesto será igual a:

$$(5.8) T = \Delta P_C + \Delta P_P = P_B - P_{AI}^e + P_{AI}^e - P_P = P_B - P_P = T_C + T_P.$$

La recaudación tributaria total lograda por el fisco desde este mercado se calcula por intermedio de la multiplicación de la tasa del impuesto por la base del impuesto:

$$(5.9) RTT = T \times B.$$

Lo cual en el Gráfico N° 4 corresponde al área del rectángulo definido por las letras P_C E_f L P_P , en ambas figuras.

De ese total los consumidores pagan una magnitud determinada por el siguiente cálculo:

$$(5.10) RTT_C = T_C \times B.$$

En el Gráfico N° 4, ambos casos, el resultado de esta multiplicación es representado por el área del rectángulo P_C E_f F P_{AI}^e , la cual solo es parte de la RTT. Los

consumidores pagan una parte del impuesto a pesar que la incidencia estatutaria recayó sobre ellos.

La parte que soportan los oferentes o los dueños de los factores productivos utilizados en la fabricación de este bien se calcula como:

$$(5.11) \text{RTT}_P = T_P \times B.$$

En el Gráfico N° 4, ambos casos, el resultado de esta multiplicación corresponde al área del rectángulo $P_{AI}^e F L P_P$. Esta área es solo parte de la RTT, lo que demuestra que parte del impuesto se trasladó hacia atrás, a pesar que la incidencia estatutaria no era en este caso sobre los oferentes.

Es importante probar que los pagos de los consumidores más los de los oferentes suman la recaudación total del Estado:

$$(5.12) \text{RTT}_C + \text{RTT}_P = T_C \times B + T_P \times B = B (T_C + T_P) = T \times B = \text{RTT}.$$

A partir de esta información es posible derivar que fracción porcentual de la recaudación tributaria total es soportada por cada lado del mercado. La fracción que soportan los consumidores se puede calcular de las siguientes dos maneras:

$$(5.13) \text{RTT}_C / \text{RTT} = T_C / T.$$

La fracción porcentual que toleran los oferentes se puede determinar del siguiente modo:

$$(5.14) \text{RTT}_P / \text{RTT} = T_P / T.$$

De acuerdo a lo observado en el Gráfico N° 4, tanto (5.13) como (5.14), tienen valores que caen en el intervalo $0 < \text{fracción} < 1$. Lo que dice que la carga tributaria directa de este impuesto es compartida en alguna proporción por ambos lados del mercado.

La incidencia económica del impuesto tiene que ver entonces con los efectos de un impuesto sobre los precios, las cantidades, la recaudación tributaria, la carga excesiva y su distribución.

El Gráfico N° 4 muestra la distribución de la carga excesiva de un impuesto entre consumidores y oferentes, el otro componente de la carga del impuesto. La carga

excesiva de un impuesto se define como el exceso de ingreso que sale del bolsillo de los agentes económicos del mercado con respecto a los ingresos recaudados por el fisco. Es decir, existen ocasiones donde los consumidores y los oferentes entregan más ingresos que los que ingresan a la caja fiscal. Esta carga excesiva se representa gráficamente por el área del triángulo $E_f E_i L$. La parte que es soportada por los consumidores se representa por el área del triángulo $E_f E_i F$, y la soportada por los oferentes es el área del triángulo $F E_i L$. La distribución de la carga excesiva entre los consumidores y los productores también depende de las elasticidades precio de las funciones demanda y oferta del mercado. La cuantificación de la distribución de la carga excesiva se hace a través de medir el cambio en bienestar producido por la aplicación del impuesto. En ambos casos se observa que el excedente de los consumidores disminuyó en la magnitud del área de la figura $P_C E_f E_i P_{AI}^e$ y el excedente de los productores disminuyó en la magnitud del área de la figura $P_{AI}^e E_i L P_P$. En conclusión, consumidores y oferentes perdieron ingresos en conjunto por la magnitud del área de la figura $P_C E_f E_i L P_P$. El gobierno recaudó de esos ingresos la magnitud representada por el área de la figura $P_C E_f L P_P$. Por lo tanto, debido a la aplicación de este impuesto se perdieron, desvanecieron o esfumaron ingresos exactamente iguales al monto de la pérdida de eficiencia o carga excesiva.

5.1.2 Incidencia estatutaria sobre los oferentes

Cuando la incidencia estatutaria de un impuesto recae sobre los oferentes, son estos los que tendrán que pagar y remesar los recursos tributarios al Estado, por esto serán los primeros que tendrán que reaccionar en la práctica. Su reacción será tratar los impuestos como un costo adicional de generar la producción. Por esto, el efecto de los impuestos unitarios o ad-valorem será incrementar la función de costo marginal de los oferentes, disminuir la oferta de mercado del bien y generar dos precios en el mercado. El precio bruto de impuesto o precio relevante para el consumidor y el precio neto de impuesto o precio relevante para el productor. Este hecho alterará la conducta de ambos grupos de agentes del mercado, dando origen a la incidencia económica del impuesto. Los cambios de conducta son similares a los descritos en detalle en la sección 5.1.1, por lo tanto, se abreviará un poco la presentación.

La función oferta precio de antes de impuesto es $S(P)$, mide solo el costo marginal de producción. Después de colocado el impuesto esta función sigue midiendo lo antes indicado, S_{AI} . De ahora en adelante se podrá escribir como $S(P_N)$ o $S(P_P)$. La función oferta precio bruta de impuesto será abreviada como S_{DI} , por oferta de después de impuesto. Además, después de aplicado un impuesto unitario se escribirá $S(P + T)$ y bruta de impuesto ad-valorem se presentará como $S(P [1 + t])$.

La relación entre los precios bruto y neto de impuesto unitario o específico es:

$$(5.15) \mathbf{P_B = P_N + T.}$$

La relación entre los precios bruto y neto de impuesto ad-valorem es.

$$(5.16) \mathbf{P_B = P_N (1 + t).}$$

¿Cómo se calcula la función oferta precio de después de impuesto? Para simplificar la exposición considere las mismas funciones de demanda y oferta precio de la sección (5.1.1):

$$P = A - B Q \text{ (demanda) y } P = C + F Q \text{ (oferta).}$$

Entonces después de aplicado el impuesto (*en cualquiera de sus dos formas*) la función oferta precio de antes de impuesto es:

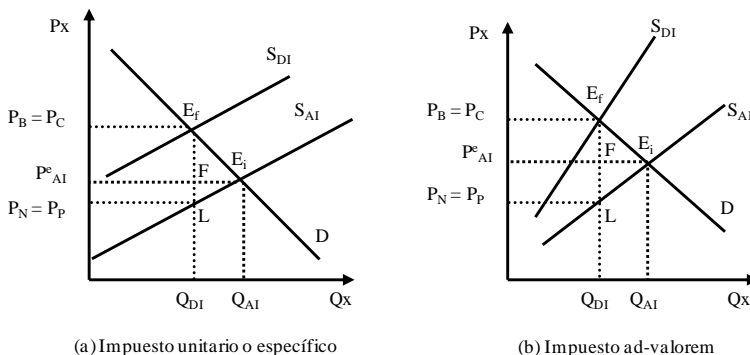
$$(5.17) \mathbf{P_N = P_P = C + F Q.}$$

La función demanda precio de después de impuesto unitario o específico es:

$$(5.18) P_B = P_C = P_N + T = (C + F Q) + T = C + T + F Q.$$

Esta expresión matemática implica que la función oferta precio que incluye el impuesto se traslade paralelamente hacia arriba, tal como muestra el Gráfico N° 5 (a). Para cada unidad de producto la distancia vertical entre ambas funciones oferta precio es igual a la tasa impositiva \$ T.

Gráfico N° 5. Incidencia económica de un impuesto con incidencia estatutaria sobre los oferentes



La función oferta precio de después de impuesto ad-valorem es:

$$(5.19) P_B = P_C = P_N (1 + t) = (C + F Q) (1 + t) = C (1 + t) + F (1 + t) Q.$$

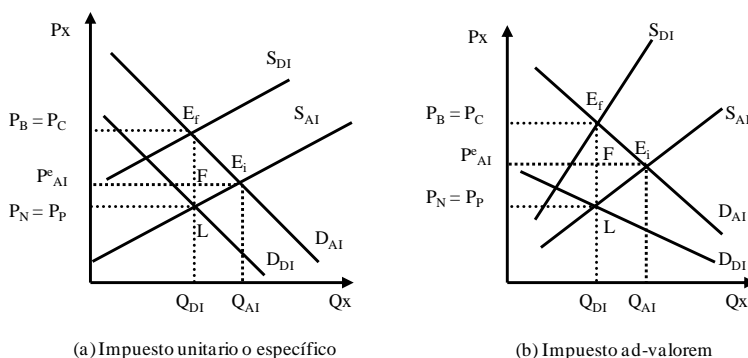
Este resultado matemático implica que la función de oferta precio de después de impuesto se traslade hacia arriba en forma divergente, tal como muestra el Gráfico N° 5 (b). Mientras más alto es el precio de oferta, multiplicado por una tasa impositiva porcentual constante, resultará en una tasa impositiva monetaria mayor, por lo tanto, más divergirán las funciones de oferta. Mientras más bajo es el precio de oferta menor es la divergencia entre ellas. Para cada unidad de producto la distancia vertical entre ambas funciones oferta precio es igual a la tasa impositiva medida en pesos. Esto es debido a que para cada unidad de producto el precio de oferta toma un valor diferente, existiendo una relación directa entre precio y cantidad ofrecida.

El resto del análisis de la incidencia económica de este impuesto, especialmente la carga excesiva, transcurre en la misma forma como el caso de la incidencia legal sobre los consumidores. En el Gráfico N° 5 se tuvo el cuidado de mantener la nomenclatura de las figuras (a) y (b) en total concordancia con las del Gráfico N° 4, de manera de no tener que volver a repetir todo el raciocinio.

5.1.3 Equivalencia impositiva entre gravar el consumo o la producción

Se entiende por equivalencia impositiva entre gravar el consumo o la producción, al siguiente resultado alcanzado en el contexto del análisis de esta sección: “*Un mercado perfectamente competitivo, donde se grava con un impuesto unitario o específico, a los consumidores o a los oferentes, producirá el mismo resultado de incidencia económica, si se coloca una tasa impositiva de igual nivel en ambos casos*”. Esta es una demostración de que la incidencia económica no depende de la incidencia estatutaria, es decir, son independientes. Acá tenemos la demostración de que bajo ciertas condiciones colocar la incidencia estatutaria sobre los consumidores o sobre los oferentes es una discusión irrelevante, pues en ambos casos se obtendrá el mismo resultado de incidencia económica. Dalton (1954) llamó a este resultado “*Teorema de la Invarianza de la Incidencia Tributaria*”. Esto puede apreciarse en el Gráfico N° 6 parte (a).

Gráfico N° 6. Equivalencia impositiva entre un impuesto al consumo versus uno a la producción



Note que en este caso la tasa del impuesto unitario o específico disminuyó la demanda del mercado exactamente en la misma magnitud que aumentó el costo marginal de producción o redujo la oferta del mercado. Bajo ambas incidencias estatutarias se alcanza la misma: reducción en el consumo y la producción, recaudación tributaria total, carga excesiva y distribución de la carga del impuesto entre los consumidores y oferentes. Esto es debido a que en ambas situaciones se genera el mismo precio bruto de impuesto y el mismo precio neto de impuesto, generando el mismo cambio de conducta de los agentes económicos. Lo cual, a su

vez se explica, por el supuesto de competencia perfecta, particularmente simetría de información, y por tratarse de un mercado inicialmente sin imperfecciones. Se recomienda poner atención al análisis de incidencia económica bajo monopolio y fijaciones de precio.

¿Qué pasa con esta equivalencia si la tasa del impuesto fuese ad-valorem? La verdad es que la equivalencia no se satisface aplicando una misma tasa impositiva porcentual. Esto se explica simplemente porque al poner el impuesto nos movemos hacia la mano izquierda del punto de equilibrio del mercado antes de impuesto, observándose un precio al consumidor mayor que el precio al productor, $P_B > P_P$. La tasa porcentual de esta forma de colocar impuesto se aplica sobre el precio de demanda o sobre el precio de oferta y estos no son iguales en el caso de funciones de demanda y oferta con pendientes normales. Por lo tanto, resulta que la misma tasa impositiva porcentual no produce una misma tasa impositiva en dinero. Para que se produzca lo dibujado en la figura (b) del Gráfico N° 6, se requiere aplicar tasas impositivas de niveles diferentes, o alternatively, expresar la tasa en unidades monetarias en lugar de porcentajes.

¿Cómo demostramos lo aseverado? Sabemos que:

$$(5.20) \quad T = P_B - P_N$$

Reemplazando estos valores por su equivalente en términos de un impuesto ad-valorem se tendría:

$$T = P_N (1 + t) - P_B (1 - t).$$

Suponiendo que el nivel de t aplicado a la demanda fuese el mismo aplicado a la oferta se obtendría desde (5.20):

$$(5.21) \quad T = P_N - P_B + t (P_B + P_N)$$

Lo cual no corresponde exactamente a la diferencia entre el precio bruto y el neto.

Entonces la equivalencia impositiva mencionada aplicando un impuesto ad-valorem implicaría usar una tasa al consumidor t_C distinta que la aplicada a los oferentes, t_P .

¿Cómo se calcularían estas dos tasas impositivas? Para responder esta pregunta solo debemos aplicar la relación entre los precios brutos y netos y la tasa impositiva.

$$(5.22) P_B (1 - t) = P_N.$$

De esta expresión se despeja la tasa porcentual que se le debería aplicar a los consumidores para que la tasa impositiva medida en dinero fuera $T = E_f L$, se obtiene:

$$(5.23) t_C = 1 - (P_N / P_B).$$

Para determinar la tasa porcentual que se le debería aplicar a los oferentes y que sea equivalente en dinero a la que se aplicó a los consumidores se parte de:

$$(5.24) P_N (1 + t) = P_B.$$

Y se alcanza:

$$(5.25) t_P = (P_B / P_N) - 1.$$

Ejercicios:

5.1.- Considere el mercado de un bien definido por funciones de demanda y oferta precio lineales, donde ambas presentan la misma pendiente medida en valor absoluto. El gobierno grava este mercado con un impuesto unitario o específico de tasa \$ T por unidad de producto. Demuestre algebraicamente que el aumento en el precio a pagar por el consumidor después de aplicado el impuesto es exactamente igual a la disminución en el precio al productor, o que la incidencia económica del impuesto en este caso se comparte en partes iguales por los consumidores y los oferentes del bien.

5.2.- Considere el mercado de un bien definido por funciones de demanda y oferta precio lineales. El gobierno grava este mercado con un impuesto unitario o específico de tasa \$ T por unidad de producto. Demuestre algebraicamente que en esta situación se producen los mismos resultados de incidencia económica si la incidencia legal se aplica sobre los consumidores o sobre los oferentes.

5.3.- Considere el mercado de un bien definido por funciones de demanda y oferta precio lineales, donde ambas presentan la misma pendiente medida en valor absoluto. El gobierno grava este mercado con un impuesto unitario o específico de tasa \$ T por unidad de producto. Demuestre algebraicamente que al reducir la tasa

del impuesto es posible que a veces la carga directa de los agentes del mercado aumente y otras veces disminuya.

5.4.- Considere el mercado de un bien definido por funciones de demanda y de oferta precio lineales, donde la pendiente de la función demanda precio es igual a 75% de una constante positiva B y la pendiente de la función oferta precio es igual a 25% de la misma constante B . El gobierno grava este mercado con un impuesto unitario o específico de tasa $\$ T$ por unidad de producto. Demuestre algebraicamente en que proporciones porcentuales se reparte la incidencia económica de este impuesto.

5.5.- Considere el mercado de un bien definido por funciones de demanda y oferta precio lineales. El gobierno grava este mercado con un impuesto ad-valorem de tasa $t\%$. Demuestre algebraicamente que la incidencia económica de este impuesto no es la misma si la incidencia estatutaria recae sobre la demanda o sobre la oferta.

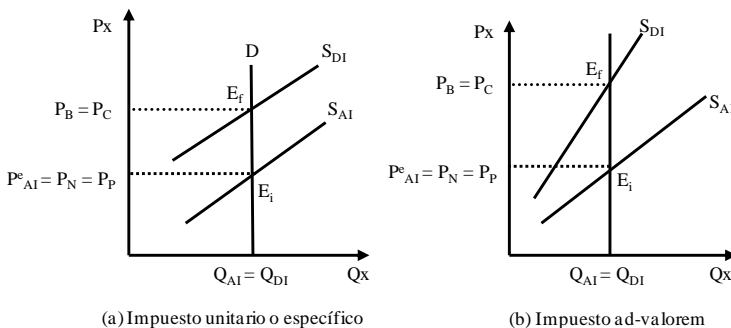
6. DETERMINANTES DE LA INCIDENCIA ECONÓMICA DE UN IMPUESTO

La incidencia económica de un impuesto o la respuesta a la pregunta: ¿quién paga realmente la carga de los impuestos en la práctica?, tiene como uno de sus principales determinantes a los valores de las elasticidades precio de la función demanda y de la función oferta.

La elasticidad precio de la demanda es un indicador del grado de sensibilidad o de respuesta de la cantidad consumida de un bien o servicio por los consumidores ante variaciones en el precio de compra del producto. En estricto rigor matemático la elasticidad precio de la demanda se expresa como un cociente de valor negativo entre las siguientes variables. *“Cambio porcentual en la cantidad consumida de un bien o servicio dividido por el (o ante la ocurrencia de un) cambio porcentual en el precio del producto”*.

Para propósitos de una presentación lo más clara y simple posible es recomendable comenzar el análisis suponiendo los valores extremos o límites de la elasticidad precio de la demanda. Esto es: Primero, el caso de la función de demanda perfecta, absoluta o infinitamente inelástica. Segundo, el caso de la función de demanda perfecta, absoluta o infinitamente elástica.

Gráfico N° 7. Incidencia económica de un impuesto y demanda perfectamente inelástica

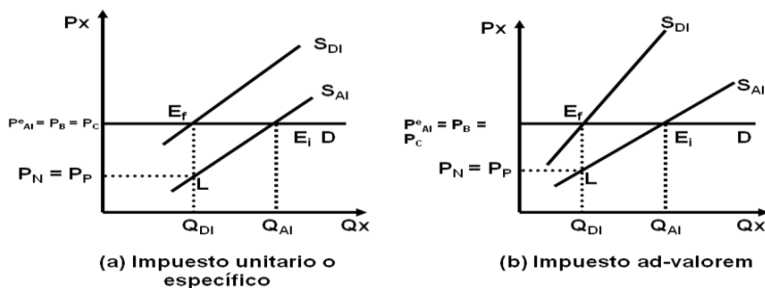


El Gráfico N° 7 nos muestra un resultado muy especial, la carga del impuesto solo tiene el componente carga directa y no carga excesiva. La figura (a) representa el

caso de un impuesto unitario o específico con incidencia estatutaria sobre los oferentes y la figura (b) un impuesto ad-valorem con incidencia estatutaria sobre los oferentes. En ambos casos la incidencia económica del impuesto recae totalmente sobre los consumidores, es decir, los consumidores pagan totalmente el impuesto en la vida real, a pesar que la ley dice que el impuesto lo pagan los oferentes. En este caso el impuesto no altera la asignación de recursos, la cantidad de equilibrio es la misma antes y después de aplicado el impuesto. Por lo tanto, no resultan alteradas por el impuesto la producción y el consumo del bien. Debido a ello, no habrá pérdida de eficiencia o carga excesiva colocada por el impuesto. Los oferentes reciben el mismo precio que pueden ingresar a sus bolsillos con y sin impuesto. Mientras el precio relevante para los consumidores subió exactamente en la magnitud de la tasa del impuesto, lo que demuestra que ellos soportan completamente la incidencia económica del impuesto.

¿Por qué razón los consumidores no alteran su consumo? Por la simple razón que ellos obtienen del consumo de dicha cantidad del bien una ganancia o excedente agregado infinitamente grande. Por alguna razón a los consumidores les resulta vital para su bienestar consumir una dada cantidad de unidades de este producto por unidad de tiempo. Este puede ser el caso de los bienes de consumo básico o esencial, bienes o servicios que satisfacen urgencias, bienes de inferior calidad que satisfacen vicios, bienes que no tienen sustitutos, etc. Por lo tanto, los consumidores están dispuestos a pagar todo el impuesto a cambio de que no se vea reducida la producción que ellos requieren para satisfacer sus necesidades de consumo. Entonces, el impuesto hace subir el precio a pagar por los consumidores, los cuales continúan comprando la misma cantidad que antes. El consumo resulta ser insensible al cambio en el precio generado por la aplicación del impuesto. Además, la incidencia estatutaria del impuesto resultó ser al revés de la incidencia económica. De aquí deriva una primera regla de incidencia económica: *“Mientras más inelástica sea la función demanda precio, mayor será la proporción de las cargas del impuesto soportadas por los consumidores, y viceversa”*.

Gráfico N° 8. Incidencia económica de un impuesto y demanda perfectamente elástica



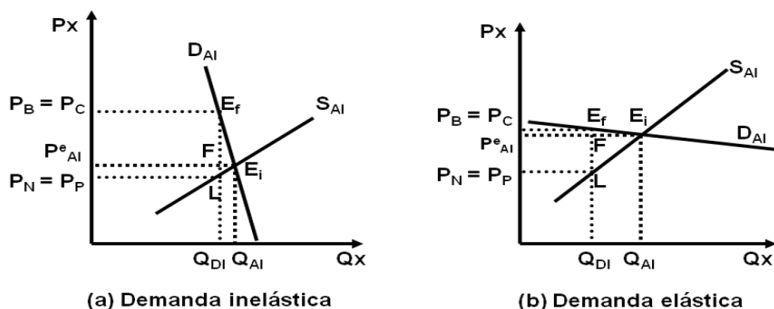
El Gráfico N° 8 muestra la incidencia económica para una función demanda precio perfecta, absoluta o infinitamente elástica. Es decir, cuando el consumo es altamente sensible al cambio en el precio, tanto, como para que los consumidores señalen que están dispuestos a comprar todo lo que se les ofrezca a un dado valor del precio, con mejor razón si el precio disminuye, pero dejan de comprar si el precio se incrementa levemente. Como se aprecia en ambas figuras, impuesto unitario e impuesto ad-valorem, la incidencia estatutaria recae sobre los oferentes, y en este caso, son ellos quienes pagan completamente el impuesto y la carga excesiva.

¿Por qué la incidencia económica cambió radicalmente en esta situación comparada con la anterior? La respuesta es que cuando la función demanda precio es perfectamente elástica los consumidores están cancelando el máximo valor que estaban dispuestos a pagar para comprar cada unidad del producto en el mercado. Esto significa que su excedente agregado antes de impuesto es exactamente igual a cero. Por ello, si se pretendiera que los consumidores se hicieran cargo de parte del impuesto, pasarían a tener un excedente negativo, y dejarían de comprar inmediatamente el bien. Esto se refleja en que los consumidores pagan el mismo precio antes y después de aplicado el impuesto. Por lo tanto, son los oferentes los que tienen que sacar cuentas para ver si después de absorber todo el impuesto todavía les resulta de su interés producir alguna cantidad del bien. Es así como se dibujaron las dos figuras del Gráfico N° 8. Note que los oferentes tienen una disminución de precio que es igual a la tasa del impuesto aplicado. Este resultado podría corresponder a los mercados de bienes de consumo suntuario o de lujo, bienes que tienen buenos y abundantes sustitutos, productos a los cuales las familias les asignan un alto porcentaje de sus presupuestos, etc. De aquí se obtiene una

segunda regla de incidencia económica que dice: “*Mientras más elástica es la función demanda precio, mayor será la proporción de las cargas del impuesto pagadas por los oferentes, y viceversa*”.

La primera y segunda regla de incidencia económica se pueden apreciar muy nítidamente en el Gráfico N° 9. La figura (a) muestra una demanda muy inelástica y los consumidores pagan una alta proporción de la carga del impuesto. La figura (b) muestra una demanda muy elástica y los productores son los que pagan una alta proporción de la carga del impuesto. Se deja como tarea para el lector que determine por escrito las áreas que representan lo que cada lado del mercado paga efectivamente del impuesto.

Gráfico N° 9. Incidencia económica de un impuesto y elasticidades precio de la demanda



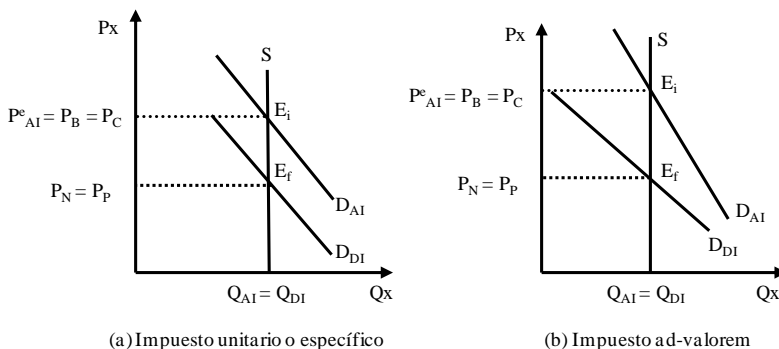
Veamos a continuación la importancia de la elasticidad precio de la oferta en la determinación de la incidencia económica de un impuesto a la producción o al consumo. La elasticidad precio de la oferta es un indicador del grado de sensibilidad o de respuesta de la cantidad ofrecida en el mercado de un bien o servicio ante la ocurrencia de una variación en el precio de venta del producto. Matemáticamente es un cociente de valor positivo entre las siguientes variables económicas: “*Cambio porcentual en la cantidad ofrecida de un bien o servicio dividido por el (o ante la ocurrencia de un) cambio porcentual en el precio del producto*”.

En beneficio de la simplicidad expositiva comencemos mirando los casos extremos de elasticidad precio de la oferta: Primero, oferta perfecta, absoluta o infinitamente

inelástica. Segundo, oferta perfecta, absoluta o infinitamente elástica. Una vez realizado esto, se podrá proyectar los resultados alcanzados para situaciones intermedias de elasticidad.

El Gráfico N° 10 muestra el caso de la oferta perfectamente inelástica a las variaciones en el precio de venta del producto. En este caso la producción no responde a los cambios en el precio producido por la aplicación de un impuesto en la forma unitaria o específica, figura (a) o en la forma ad-valorem, figura (b). En ambos casos la incidencia económica del impuesto recae completamente sobre los oferentes del mercado. Es interesante notar que en este caso no se altera la asignación de recursos determinada por el mercado y el impuesto no producirá pérdida de eficiencia o carga excesiva. El impuesto solo produce carga directa.

Gráfico N° 10. Incidencia económica de un impuesto y oferta perfectamente inelástica



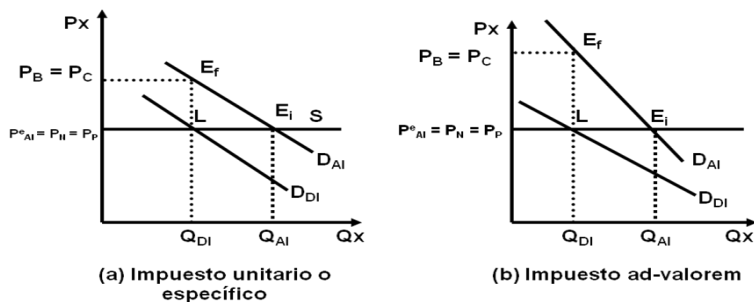
¿Por qué la incidencia es de cargo solo de los oferentes? Una manera de entender este resultado es recordando que una función de oferta perfectamente inelástica representa la oferta del cortísimo plazo, es decir, cuando la producción ya está fabricada y no hay tiempo suficiente para producir nuevas unidades. La conducta de los oferentes de querer vender la producción a cualquier precio se entiende especialmente si pensamos en que estos productos son perecibles. Cuando queda un saldo del bien que está próximo a perecer, los oferentes están dispuestos a venderlo casi a cualquier precio, pues así recuperan parte del costo, antes que perder el valor de todos los recursos utilizados en su elaboración, y además, tener que gastar recursos para eliminar los residuos. También esta función de oferta se puede usar

para representar situaciones de producciones únicas e irrepetibles, como obras de arte (*pinturas, esculturas, etc.*). Otra forma de explicar el caso es a través del uso del excedente agregado de los oferentes. En esta situación el excedente agregado de los oferentes es de tamaño máximo y corresponde a los ingresos por ventas. Por lo tanto, al aparecer el impuesto ellos lo absorben y si quedan con ingresos netos de impuesto positivos, entonces le conviene vender el saldo de producción.

De aquí se desprende una tercera regla de incidencia económica: *“Mientras más inelástica sea la función oferta precio, mayor será la proporción de las cargas del impuesto soportadas por los oferentes, y viceversa”*.

En el Gráfico N° 11 se presenta la situación de una función de oferta perfectamente elástica, aplicando un impuesto en la forma unitaria o específica y en la forma ad-valorem. En ambos casos el resultado de incidencia económica recae totalmente sobre el mismo lado del mercado, es decir, los consumidores.

Gráfico N° 11. Incidencia económica de un impuesto y oferta perfectamente elástica



¿Cómo se explica este resultado? Una oferta infinitamente elástica significa que al precio de equilibrio de antes de impuesto los oferentes están dispuestos a producir y vender todo lo que los consumidores deseen comprar a dicho precio, con mejor razón si el precio fuese mayor. Sin embargo, los oferentes dejan de ofrecer si el precio disminuye levemente por debajo del valor del precio de equilibrio de antes de impuesto. Lo que ocurre antes de impuesto es que el excedente agregado de los oferentes es exactamente igual a cero, por lo tanto, es imposible traspasarles parte del impuesto. Si se intentara que ellos soporten algo del impuesto, su excedente

agregado se volvería negativo, y dejarían inmediatamente de ofrecer, pues calcularían una pérdida neta ex - ante de vender. Debido a esto, los consumidores deben hacer el cálculo de si absorbiendo totalmente la carga del impuesto todavía les resulta beneficioso comprar algo, entonces lo harán.

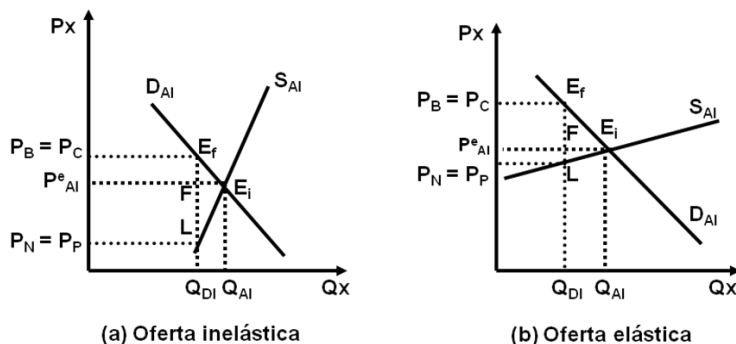
El principal determinante de la elasticidad precio de la oferta es el tiempo, y la función de este caso corresponde a la oferta de largo plazo. El largo plazo es el horizonte de planeación de la empresa, por lo tanto, está tendrá el tiempo suficiente para cambiar el nivel de empleo de todos los recursos que utiliza en su proceso productivo. Indudablemente que esto le da el máximo de flexibilidad a la empresa para reaccionar a los cambios en los precios de factores productivos y producto final. La empresa al poder realizar todos los ajustes que sean necesarios y factibles por la tecnología disponible, tendrá la función de oferta más sensible a los cambios en precio.

De este análisis se deduce una cuarta regla de incidencia económica: *“Mientras más elástica sea la función de oferta precio mayor será la proporción de las cargas del impuesto soportadas por los consumidores, y viceversa”*.

Las reglas tercera y cuarta se pueden apreciar claramente en el Gráfico N° 12. La figura (a) muestra el caso de la oferta más inelástica y donde la carga del impuesto recae en magnitud más significativa sobre los oferentes. Estos soportarían la cantidad representada por el área del rectángulo $P_{AI}^e E_i L P_P$. La figura (b) muestra el caso de la oferta más elástica y donde el impuesto recae mayoritariamente sobre los consumidores. Estos pagarían la cantidad de impuesto representada por el área del rectángulo $P_C E_f E_i P_{AI}^e$.

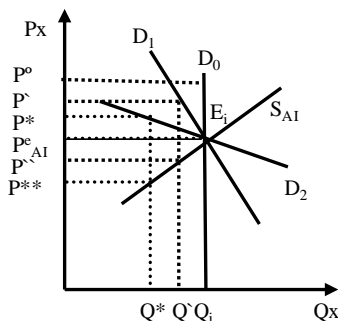
Finalmente, podríamos formular una regla general que combine todos los casos factibles: *“Mientras más inelástica sea la función demanda precio y más elástica sea la función oferta precio, mayor será la proporción de las cargas del impuesto pagadas por los consumidores, y viceversa”*.

Gráfico N°12. Incidencia económica de un impuesto y elasticidades precio de la oferta

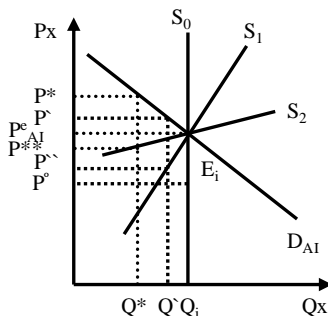


Uno de los principales determinantes de la elasticidad precio de la demanda y de la oferta es el tiempo. Ambas funciones del mercado son más elásticas a las variaciones en el precio en el largo plazo, menos elásticas en el corto plazo y muy inelásticas en el cortísimo plazo. En el cortísimo plazo las posibilidades de sustitución por el lado del consumo, y por el lado de la producción son mínimas. La fabricación de las unidades del bien ya fue efectuada y no hay tiempo para generar nuevas unidades. Por estas razones se explica el bajo grado de elasticidad de ambas funciones. En el corto plazo existe algo de sustitución por el lado del consumo. La producción se puede hacer variar cambiando el nivel de empleo de los factores variables, pero existe la restricción de los factores fijos. Esto es lo que aumenta la elasticidad de ambas funciones con respecto al cortísimo plazo. En el largo plazo es cuando aparece la mayor disponibilidad de bienes sustitutos por el lado del consumo, y la empresa puede aumentar al máximo su respuesta al cambio de precio, pues tiene tiempo suficiente para variar el nivel de empleo de todos los factores productivos utilizados por la empresa. Por lo tanto, la incidencia económica de un impuesto a la producción o al consumo varía a través del tiempo. Esto se presenta en el Gráfico N° 13, figuras (a) y (b).

Gráfico N° 13. Incidencia económica de un impuesto, elasticidad precio y el tiempo



(a) Función demanda precio y tiempo



(b) Función oferta precio y tiempo

Definamos la nomenclatura utilizada en el Gráfico N° 13:

D_0 = función demanda precio del cortísimo plazo, perfectamente inelástica.

D_1 = función demanda precio del corto plazo, elasticidad intermedia.

D_2 = función demanda precio del largo plazo, muy elástica.

E_i = equilibrio inicial del mercado antes de aplicar el impuesto.

P_{AI}^e = precio de equilibrio inicial antes de aplicar el impuesto = precio productor en el cortísimo plazo después de aplicado el impuesto (*figura (a)*) o precio consumidor en el cortísimo plazo después de aplicado el impuesto (*figura (b)*).

Q_i = cantidad de equilibrio inicial antes de aplicar el impuesto = cantidad de equilibrio en el cortísimo plazo después de aplicado el impuesto.

P° = Precio consumidor en el cortísimo plazo después de aplicado el impuesto (*figura (a)*) o precio productor en el cortísimo plazo después de aplicado el impuesto (*figura (b)*).

P^* = precio consumidor en el corto plazo después de aplicado el impuesto.

P^* = precio productor en el corto plazo después de aplicado el impuesto.

Q^* = cantidad de equilibrio en el corto plazo después de aplicado el impuesto.

P^* = precio consumidor en el largo plazo después de aplicado el impuesto.

P^{**} = precio productor en el largo plazo después de aplicado el impuesto.

Q^{**} = cantidad de equilibrio en el largo plazo después de aplicado el impuesto.

S_{AI} = función oferta precio de antes de impuesto.

D_{AI} = función demanda precio de antes de impuesto.

¿Qué nos enseña la figura (a) por el lado de la función demanda precio?

- i. En el cortísimo plazo toda la incidencia económica del impuesto recae sobre los consumidores y nada sobre los oferentes. No varía la producción ni el consumo, no existe pérdida de eficiencia o carga excesiva.
- ii. En el corto plazo la incidencia económica empieza a caer en parte sobre los oferentes y disminuye la de los consumidores. Disminuye la producción y el consumo, generándose pérdida de eficiencia o carga excesiva.
- iii. En el largo plazo la incidencia económica se traspa en mayor medida a los oferentes y se reduce otro poco la de los consumidores. La reducción en producción y consumo es mayor que en el corto plazo, por lo tanto, la pérdida de eficiencia o carga excesiva es aún mayor.

Por el lado de la demanda, a través del tiempo, la incidencia económica del impuesto se va transfiriendo en mayor medida hacia atrás o hacia los oferentes.

¿Qué nos enseña la figura (b) por el lado de la función oferta precio?

- i. En el cortísimo plazo toda la incidencia económica del impuesto cae sobre los oferentes y nada sobre los consumidores. No varía la producción ni el consumo, no existe pérdida de eficiencia o carga excesiva.
- ii. En el corto plazo la incidencia económica comienza a trasladarse hacia los consumidores y disminuye la de los oferentes. Se reduce la producción y el consumo y surge pérdida de eficiencia o carga excesiva.
- iii. En el largo plazo la incidencia económica se traslada en mayor proporción a los consumidores y disminuye la parte de los oferentes. La producción y el consumo tienen una reducción más fuerte que la ocurrida en el corto plazo, por lo tanto, aumenta la pérdida de eficiencia o carga excesiva del impuesto.

Por el lado de la oferta, a través del tiempo, la incidencia económica del impuesto se va transfiriendo en mayor medida hacia adelante o hacia los consumidores.

¿Quién soportará la mayor parte de la incidencia económica del impuesto a través del tiempo? Aquel lado del mercado que tenga la menor elasticidad precio, medida en valor absoluto, con respecto al otro lado. Aplique la fórmula de la ecuación fundamental de la incidencia económica de un impuesto para confirmar lo señalado.

En resumen, siguiendo el texto de Gruber (2007), se tienen tres reglas de incidencia tributaria:

- **Primera regla:** El lado del mercado sobre el cual el impuesto es colocado es irrelevante para la distribución de la carga del impuesto.
- **Segunda regla:** El lado del mercado con oferta o demanda inelástica soportan los impuestos; el lado del mercado con oferta o demanda elástica los evitan.
- **Tercera regla:** La incidencia tributaria es acerca de los precios, no de las cantidades.

Ejercicios

6.1.- Considere el mercado de un bien definido por las siguientes funciones:

$$P = 23.750 Q^{-1} \text{ (demanda) y } P = 900 + 2 Q \text{ (oferta).}$$

El gobierno grava este mercado con un impuesto unitario o específico de tasa \$ 247,5 por unidad de producto.

Se le pide que calcule la recaudación tributaria total y como se distribuye su pago entre consumidores y oferentes. Grafique la información.

6.2.- Considere el mercado de un bien definido por las siguientes funciones:

$$P = 5.000 - 2 Q \text{ (demanda) y } P = 1.000 + 3 Q \text{ (oferta).}$$

- a) Suponga que el gobierno grava este mercado con un impuesto unitario de tasa \$ 2.500 por unidad de producto. Calcule la recaudación tributaria total para el gobierno y la incidencia económica de la carga directa de este impuesto.
- b) Suponga que el gobierno grava este mercado con un impuesto unitario de tasa \$ 1.000 por unidad de producto. Calcule la recaudación tributaria total

para el gobierno y la incidencia económica de la carga directa de este impuesto.

6.3.- Usando las mismas funciones del ejercicio (6.2) resuelva lo siguiente.

- a) Suponga que la tasa del impuesto disminuye desde \$ 2.500 hasta \$ 2.000. Calcule la recaudación tributaria total y la incidencia económica de la carga directa del nuevo impuesto e indique en cuanto variaron estas variables económicas.
- b) Suponga que la tasa del impuesto disminuye desde \$ 1.000 hasta \$ 500. Calcule la recaudación tributaria total y la incidencia económica de la carga directa del nuevo impuesto e indique en cuanto variaron estas variables económicas.

6.4.- Considere que el consumo de insulina se encuentre gravado con un impuesto al consumo de tasa 20%. El gobierno toma la decisión de bajar la tasa a 10%.

- a) Ceteris paribus, indique la incidencia económica de este cambio impositivo. Grafique.
- b) ¿Si no aplicamos la condición ceteris paribus, la incidencia económica tendrá que ser necesariamente la misma? Explique verbal y gráficamente.

6.5.- Demuestre algebraicamente de que depende la incidencia económica de un cambio en la tasa de un impuesto previamente existente. Para mayor facilidad considere funciones demanda y oferta precio lineales.

6.6.- Considere un mercado definido por las siguientes funciones de oferta precio:

- i. $Q = 4.000$, cortísimo plazo.
- ii. $P = 200 + 0,2 Q$, corto plazo.
- iii. $P = 1.000$, largo plazo.

La función demanda precio es definida por la ecuación: $P = 5.000 - Q$.

El gobierno decide gravar este mercado con un impuesto unitario o específico de \$ 100.

Calcule la incidencia económica de la carga directa de este impuesto a través del tiempo y grafique los resultados.

6.7.- Considere un mercado definido por las siguientes funciones demanda precio:

- i. $Q = 2.000$, cortísimo plazo.
- ii. $P = 1.000 - 0,25 Q$, corto plazo.
- iii. $P = 500$, largo plazo.

La función oferta precio es definida por la ecuación: $P = -100 + 0,3 Q$.

El gobierno decide gravar este mercado con un impuesto unitario o específico de \$ 50.

Calcule la incidencia económica de este impuesto a través del tiempo y grafique los resultados.

7. ECUACIÓN FUNDAMENTAL DE LA INCIDENCIA ECONÓMICA DE UN IMPUESTO

La ecuación fundamental de la incidencia económica de un impuesto en análisis de equilibrio parcial es:

$$(7.1) \Delta P_C / T = \eta_S / (\eta_S - \eta_D) \quad \text{"o"} \quad (7.2) \Delta P_P / T = \eta_D / (\eta_D - \eta_S)$$

Donde:

η_S = elasticidad precio de la función oferta precio.

η_D = elasticidad precio de la función demanda precio.

ΔP_C = aumento en el precio relevante para el consumidor después de aplicado el impuesto, medido en pesos.

T = tasa del impuesto medida en pesos.

$\Delta P_C / T$ = fracción que representa el aumento en el precio al consumidor en la tasa del impuesto, incidencia económica porcentual de cargo de los consumidores.

ΔP_P = disminución en el precio relevante para los oferentes después de aplicado el impuesto, medido en pesos.

$\Delta P_P / T$ = fracción que representa la disminución en el precio de los oferentes en la tasa del impuesto, incidencia económica porcentual de cargo de los oferentes.

¿Qué nos enseñan las ecuaciones (7.1) y (7.2)?

Consideremos la ecuación (7.1) y supongamos que:

- i. $\eta_S \rightarrow \infty$ entonces $\Delta P_C / T = 1$, es decir, cuando la función oferta precio es perfectamente elástica a las variaciones en el precio, y se aplica un impuesto a la producción o al consumo, el aumento en el precio al consumidor es exactamente igual a la tasa del impuesto, el cociente es igual a 1. Esto significa que las cargas del impuesto son trasladadas completamente sobre los consumidores. Esto ya fue mostrado en el Gráfico N° 11.
- ii. $\eta_S \rightarrow 0$ entonces $\Delta P_C / T = 0$, o sea, cuando la función oferta precio es infinitamente inelástica a las variaciones en el precio, y se aplica un impuesto a la producción o al consumo, el precio al consumidor no aumenta, por lo tanto, el cociente es igual a cero. Esto significa que las

cargas del impuesto son trasladadas completamente sobre los oferentes. Esto es mostrado en el Gráfico N° 10. No hay carga excesiva.

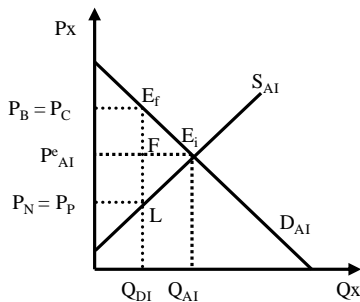
- iii. $\eta_D \rightarrow \infty$ entonces $\Delta P_C / T = 0$, es decir, cuando la función demanda precio es absolutamente elástica a las variaciones en el precio, y se aplica un impuesto a la producción o al consumo, el precio consumidor no aumenta, por ende, el cuociente es igual a cero. Esto significa que las cargas del impuesto son trasladadas completamente sobre los oferentes. Esto es mostrado en el Gráfico N° 8.
- iv. $\eta_D \rightarrow 0$ entonces $\Delta P_C / T = 1$, o sea, cuando la función demanda precio es infinitamente inelástica a las variaciones en el precio, y se aplica un impuesto a la producción o al consumo, el precio consumidor aumenta exactamente en la tasa del impuesto, el cuociente es igual a 1. Esto significa que las cargas del impuesto son trasladadas en su totalidad sobre los consumidores. Esto es mostrado en el Gráfico N° 7. No hay carga excesiva.

¿Cómo se dedujo la ecuación (7.1)?

En el Gráfico N° 14 se presenta la información básica para realizar la deducción de la ecuación (7.1.).

Un primer punto a tomar en consideración es que una vez aplicado el impuesto se produce una reducción en la cantidad producida del bien, la cual es exactamente igual a la reducción en la cantidad consumida, es decir, $\Delta Q^S = \Delta Q^D$.

Gráfico N° 14. Derivación de la ecuación fundamental de la incidencia económica de un impuesto a la producción o al consumo



$$\begin{aligned}\Delta P_C &= T_C = P_C - P^e_{AI} \\ \Delta P_P &= T_P = P^e_{AI} - P_P \\ T &= \Delta P_C + \Delta P_P = T_C + T_P \\ \Delta Q &= Q_{AI} - Q_{DI} \\ -\eta_D &= (\Delta Q / \Delta P_C) / (P^e_{AI} / Q_{AI}) \\ \eta_S &= (\Delta Q / \Delta P_P) / (P^e_{AI} / Q_{AI})\end{aligned}$$

Un segundo punto a tener presente es que la tasa del impuesto por unidad de producto medida en pesos es igual a la suma (*en valores absolutos*) del aumento en el precio al consumidor más la disminución del precio al productor.

Un tercer punto a recordar es la fórmula de las elasticidades precio de la función de demanda y de la función de oferta:

$$\eta_D = (\Delta Q^D / Q_{AI}) / (\Delta P^D / P_{AI}^e), \text{ y}$$
$$\eta_S = (\Delta Q^S / Q_{AI}) / (\Delta P^S / P_{AI}^e).$$

A partir de ellas se puede despejar, tanto, ΔQ^S como ΔQ^D . Vemos en el Gráfico N° 14 que al pasar del equilibrio de antes de impuesto al de después de impuestos ambas variaciones son iguales, en términos absolutos y porcentuales. Por lo tanto:

$$\Delta Q / Q_{AI} = -\eta_D \Delta P_C = \eta_S \Delta P_P.$$

Recordando que $\Delta P_P = T - \Delta P_C$, se reemplaza en la expresión precedente y obtenemos:

$$-\eta_D \Delta P_C = \eta_S (T - \Delta P_C) = \eta_S T - \eta_S \Delta P_C.$$
$$\Delta P_C (\eta_S - \eta_D) = \eta_S T.$$
$$\Delta P_C / T = \{\eta_S / (\eta_S - \eta_D)\}.$$

Este es el resultado de la ecuación fundamental de la incidencia económica de un impuesto. Es importante hacer notar que la expresión entre el paréntesis de llave se mueve entre los valores 0 y 1. La elasticidad precio de la demanda es un número negativo, al ser multiplicada por menos 1 queda en valor positivo. Por lo tanto, la expresión es la fracción que la elasticidad precio de la oferta (*número positivo*) representa sobre la suma en valor absoluto de las elasticidades precio de la oferta y la demanda.

Consideremos la ecuación (7.2) y supongamos que:

- i. $\eta_S \rightarrow \infty$ entonces $\Delta P_P / T = 0$, es decir, cuando la función oferta precio es infinitamente elástica a las variaciones del precio, y aplicamos un impuesto a la producción o al consumo, el precio productor no varía, el cociente es cero. Esto significa que la incidencia económica del impuesto recae completamente sobre los consumidores. Esto es mostrado en el Gráfico N° 11.

- ii. $\eta_S \rightarrow 0$ entonces $\Delta P_P / T = 1$, o sea, cuando la función oferta precio es absolutamente inelástica a las variaciones del precio, y aplicamos un impuesto a la producción o al consumo, el precio productor disminuye exactamente en el valor de la tasa del impuesto y el cociente es igual a 1. Esto significa que la incidencia económica del impuesto recae completamente sobre los oferentes. Esto es mostrado en el Gráfico N° 10.
- iii. $\eta_D \rightarrow \infty$ entonces $\Delta P_P / T = 1$, es decir, cuando la función demanda precio es infinitamente elástica a las variaciones en el precio, y aplicamos un impuesto a la producción o al consumo, el precio productor disminuye exactamente en el valor de la tasa del impuesto, por ello el cociente es igual a 1. Esto significa que la incidencia económica del impuesto recae completamente sobre los oferentes. Esto es mostrado en el Gráfico N° 8.
- iv. $\eta_D \rightarrow 0$ entonces $\Delta P_P / T = 0$, o sea, cuando la función demanda precio es perfectamente inelástica a las variaciones en el precio, y aplicamos un impuesto a la producción o al consumo, el precio productor no varía, el cociente es cero. Esto significa que la incidencia económica del impuesto recayó totalmente sobre los consumidores. Esto es mostrado en el Gráfico N° 7.

¿Cómo se llega a la ecuación (7.2)?

Se aplica el mismo procedimiento del caso (7.1), teniendo el cuidado de reemplazar $\Delta P_C = T - \Delta P_P$. La expresión de la mano derecha del resultado es un número que variará entre 0 y 1.

Ejercicios

7.1.- Derive matemáticamente la incidencia económica de un impuesto aplicado en las siguientes situaciones:

- a) Considerar el caso de una función de demanda precio perfectamente elástica.
- b) Considerar el caso de una función oferta precio perfectamente elástica.

Usted ya sabe a que valor final debe llegar.

7.2.- Considere las funciones demanda y oferta precio del ejercicio (6.1). Aplique la ecuación fundamental de la incidencia económica de un impuesto. Confirme los resultados con los pagos de impuesto verdaderamente efectuados y ya calculados. Explique por que no dan exactamente los mismos resultados, y que no hay error en lo enseñado.

7.3.- Considere las funciones demanda y oferta precio del ejercicio (6.2). Aplique la ecuación fundamental de la incidencia económica de un impuesto. Confirme los resultados con los pagos de impuesto verdaderamente efectuados y ya calculados. Explique por que ahora dan exactamente los mismos resultados, y que no hay error en lo enseñado.

7.4.- Demuestre matemáticamente la existencia de una ecuación fundamental de la incidencia económica de un subsidio. Grafique.

7.5.- Considere un mercado definido por las siguientes funciones:

$$P = 5.000 - Q \text{ (demanda) y } P = 1.000 + 5 Q \text{ (oferta).}$$

Suponga que el gobierno otorga a este producto un subsidio ad-valorem de tasa 20%. Calcule el monto total del subsidio cancelado por el gobierno y la incidencia económica del subsidio. Luego, compruebe sus resultados utilizando la ecuación fundamental de la incidencia económica de un subsidio.

8. INCIDENCIA TRIBUTARIA DE UN IMPUESTO APLICADO EN MERCADOS DE FACTORES PRODUCTIVOS

Los resultados del análisis de incidencia económica de un impuesto colocado en el mercado de los factores productivos son similares en muchos aspectos a lo realizado en el mercado de un bien de consumo final. Sin embargo, existen al menos dos razones importantes que justifican destinar una sección a la tributación de los mercados de factores productivos. La primera, es recordar el significado sencillo de las funciones de oferta y demanda precio de los factores productivos. La segunda, es que este es un paso previo para entrar al análisis de equilibrio general. Hay que recordar que en la práctica existe una relación directa entre el mercado de un bien de consumo final y el mercado de cada factor productivo utilizado en su elaboración. Por lo tanto, cualquier fenómeno económico que afecte uno de estos mercados repercutirá de cierta manera en el otro.

En la realización del análisis de la incidencia económica de un impuesto en los mercados de factores productivos se mantendrá los supuestos y características básicas del modelo ocupado en el análisis del mercado de bienes. Es decir: competencia perfecta, economía cerrada o en autarquía, impuesto aplicado en la forma unitaria o ad-valorem al dueño del factor (*trabajador, ahorrante, terrateniente, rentista, etc.*) o a su demandante o contratante (*empresario, inversionista, arrendatario, etc.*), variables de flujo y análisis de equilibrio parcial.

8.1.- Demanda y oferta de un factor productivo

¿Qué mide o representa la función de demanda por un factor de producción? Para responder esta pregunta se tomó la opción de considerar la demanda por los servicios del trabajo como ejemplo. Además, se aprovechará de relacionar inmediatamente el mercado del producto final con el mercado del trabajo.

En la vida real la mayoría de los empresarios señalan que su función objetivo es la maximización de la utilidad económica de su negocio. Por lo tanto, aceptando esta función objetivo realizaremos un análisis en el corto plazo.

La función de utilidad económica de corto plazo es:

$$\Pi(Q) = IT(Q) - CT(Q).$$

Donde $\Pi(Q)$ es el símbolo de utilidad económica de la empresa analizada y esta es función o depende del nivel de producción Q . $IT(Q)$ significa los ingresos totales por ventas del bien y $CT(Q)$ son los costos económicos totales de producción del bien, ambos se relacionan directamente con el nivel del producto, Q . Costo económico implica que se ha medido el costo de todos los factores productivos empleados en la producción, de acuerdo a su costo de oportunidad, considerando costos explícitos y costos implícitos.

La función de utilidad económica de corto plazo de este empresario competitivo puede ser desagregada y escrita de la siguiente manera:

$$\Pi(Q) = P^e Q - CVaT(Q) - CFT.$$

Donde P^e es el precio de equilibrio de mercado del bien y corresponde a un valor constante que el empresario individual no puede modificar o lo toma como un dato. Q es el número total de unidades producidas del bien. El empresario debe determinar el nivel de Q que le permite maximizar la utilidad económica de su empresa, y es una incógnita a resolver en este ejercicio. $CVaT(Q)$ es costo variable total, y en nuestro caso, corresponderá al gasto que se hará en la contratación de mano de obra, que será el factor productivo variable en su nivel de contratación en el corto plazo. CFT es por costo fijo total o el costo de todos los recursos productivos que están fijos en su nivel de empleo en el corto plazo, no varían con el nivel de producto Q .

Al maximizar la función de utilidad económica de corto plazo se obtiene la cantidad de producto que satisface el objetivo económico señalado, y adicionalmente, se consigue la ecuación de la función oferta precio de la empresa competitiva. Al derivar la función de utilidad económica con respecto a Q , variable incógnita, se obtiene la condición de primer orden para maximizar la utilidad económica total:

$$P^e = CMg(Q).$$

Es decir, el Q que maximiza la utilidad económica total, es aquél para el cual el precio de equilibrio del mercado del producto final se iguala con su costo marginal de producción. Dicho en términos más simples, la empresa debe producir hasta el punto en que la última unidad producida le agregue la misma cantidad de dinero a sus ingresos totales (*precio de equilibrio del mercado*) que a sus costos totales de producción (*costo marginal de producción*). La condición de segundo orden para maximizar la utilidad económica total:

$$-(\Delta CMg(Q) / \Delta Q) < 0$$

Requiere que la primera condición debe satisfacerse en la zona del costo marginal en que tenga una relación directa con el nivel de producción, $\Delta CMg(Q) / \Delta Q > 0$. La función de oferta del producto final de esta empresa competitiva será igual a su función de costo marginal, en su zona ascendente (*relación directa entre el costo marginal y la producción*) y a partir del costo variable medio mínimo hacia arriba.

El problema anterior puede ser sometido a un pequeño cambio matemático de espacio y podemos derivar la función de demanda por el factor productivo trabajo.

La función de utilidad económica del empresario puede ser escrita en el plano del factor productivo variable trabajo:

$$\Pi(L) = P^e F(L) - W^e L - CFT.$$

Donde $\Pi(L)$ es la función de utilidad económica total del empresario escrita en función del trabajo. P^e es el precio de equilibrio de mercado del producto final. $F(L)$ es la función de producción de corto plazo de la empresa analizada, un dato tecnológico. W^e es la tasa de salario hora que se le paga a la mano de obra, se fija en el mercado del trabajo y para un empresario es un dato, no la puede modificar con sus decisiones. L es la cantidad de horas – hombre ocupadas por la empresa por

unidad de tiempo. CFT es el costo fijo total, por ejemplo, el costo del capital físico utilizado en la producción.

Al derivar la función de utilidad económica con respecto a la variable incógnita L , obtenemos la condición de primer orden para maximizar la utilidad:

$$P^e (\Delta F(L) / \Delta L) = W^e.$$

La expresión $\Delta F(L) / \Delta L$ corresponde al producto marginal físico del trabajo o es la respuesta a la pregunta ¿cómo varía el producto fabricado por la empresa por unidad de cambio en el nivel de empleo de la mano de obra? Por lo tanto, este concepto se mide en unidades de producto final por unidad adicional de trabajo incorporado en la empresa, y se abrevia como $PMgF_L(L)$, es decir, el rendimiento marginal de la mano de obra o trabajo depende del nivel de empleo del factor. Observar que $P^e PMgF_L(L)$, es una multiplicación entre el precio de venta de cada unidad del producto final por unidades de producto final. Por lo tanto, el resultado de la multiplicación nos mide el ingreso que cada unidad adicional de trabajo incorporado a la empresa agrega a los ingresos totales de esta. El resultado de la multiplicación se llama en la literatura valor del producto marginal del trabajo y se abrevia: $VPMg_L$.

La condición de primer orden para maximizar la utilidad económica de la empresa nos entrega el criterio para definir cuanta mano de obra contratar en la empresa para alcanzar el objetivo. El criterio nos señala en términos simples que, se debe contratar mano de obra hasta el punto en que la última unidad contratada agregue la misma magnitud de pesos a los ingresos totales de la empresa que a sus costos totales. Es decir, la última unidad contratada no adiciona pesos a los ingresos netos del costo de la mano de obra, es decir:

$$VPMg_L - W^e = 0.$$

La condición de segundo orden para maximizar la utilidad económica en la empresa es:

$$P^e (\Delta PMgF_L(L) / \Delta L) < 0.$$

Es decir, para maximizar la utilidad económica total se requiere que exista una relación inversa entre el producto marginal físico del trabajo y el nivel de empleo de este. La función de producto marginal físico del trabajo debe ser decreciente en el

punto de equilibrio. La función del $VPMg_L(L)$ en su zona decreciente y a partir del punto del valor del producto medio físico máximo hacia abajo es la función de demanda de una empresa competitiva por los servicios del trabajo.

Sumando horizontalmente las funciones demanda precio de las diferentes empresas que emplean este tipo de mano de obra y teniendo cuidado de considerar el efecto sobre el precio de equilibrio del producto final que tienen las variaciones de empleo, se alcanza la demanda de mercado por trabajo. Es muy importante recordar que esta función de demanda del mercado va a medir siempre valor del producto marginal del trabajo y que el demandante de servicios de factores productivos es la empresa.

Este análisis puede ser repetido en los mismos términos para derivar la demanda de mercado por los servicios de otros factores productivos.

La función de oferta individual de trabajo proviene del análisis de la decisión económica entre ingreso laboral – ocio. Se considera costo de oportunidad de la hora ocio al valor de la tasa de salario hora. Es decir, el valor económico de una hora ocio es el valor económico que se sacrifica al no trabajar, el salario hora. Mientras más alto es el salario mayor es el costo de oportunidad de consumir una hora de ocio, por lo tanto, al subir el salario hora tienden a aumentar las horas hombre ofrecidas en el mercado laboral y disminuyen las horas ocio. La función de oferta de trabajo del mercado proviene de la suma horizontal de las funciones de oferta individuales.

8.2.- Impuesto aplicado en el mercado del trabajo

El impuesto aplicado en los mercados laborales más conocido en la literatura es aquel denominado Payroll tax. Se define como un impuesto colocado sobre los sueldos, estipendios y salarios pagados. Parte de este impuesto es deducida del pago a los trabajadores o empleados, y otra parte es pagada por el empleador. Se puede traducir como impuesto a la nómina de sueldos y salarios o a la planilla de sueldos. En Chile existió un impuesto a la planilla de sueldos del 2% hasta fines de la década de los años 80 del siglo pasado. En la actualidad no se aplica este tipo de impuesto en Chile. Sin embargo, el modelo que se presentará puede ser utilizado para estudiar las imposiciones previsionales (*laborales y de salud*), particularmente cuando se trata de un sistema de reparto, donde las cotizaciones son consideradas un impuesto, al no haber una relación clara y directa entre cotizaciones pagadas y beneficios recibidos. Otra posible aplicación del modelo es el pago de la prima del seguro de cesantía. Finalmente, el impuesto único al trabajo o impuesto de segunda categoría también podría analizarse con este modelo, aunque un enfoque más recomendable es un modelo de equilibrio general.

El tema central es quien paga realmente el impuesto o el costo de ciertos servicios, habiendo fijado el legislador la distribución de la tasa del impuesto (*o de la carga*) entre los agentes del mercado. La incidencia estatutaria es irrelevante, lo que verdaderamente importa saber, es cuál es el salario pagado por el empleador (*salario bruto de impuesto*) y cuál es el salario recibido por el trabajador (*salario neto de impuesto*), la incidencia económica.

El tema de la incidencia tributaria se puede estudiar aplicando un impuesto unitario o específico o un impuesto ad-valorem, se deben respetar las mismas consideraciones utilizadas en el caso de gravar un mercado de un producto final. Como eso fue explicado previamente, ahora solo nos referiremos al impuesto aplicado en la forma unitaria o específica, que sabemos puede satisfacer la equivalencia impositiva.

Considere un mercado laboral de trabajadores calificados que es definido por las siguientes funciones demanda y oferta precio:

$$W = A - B L \text{ (demanda)} \text{ y } W = C + F L \text{ (oferta)}.$$

Suponga que el gobierno aplica un impuesto de tasa \$ T por hora - hombre.

Antes de la colocación del impuesto el salario de equilibrio del mercado es igual a:

$$W^e = (AF + BC) / (B + F)$$

Y la cantidad de trabajo de equilibrio es:

$$L^e = (A - C) / (B + F).$$

Examinemos primero el caso de incidencia estatutaria aplicada sobre los trabajadores. En esta situación los trabajadores intentarán traspasar el impuesto a la empresa (*subiéndole los costos laborales y reduciendo su utilidad*), para lo cual procederán a incorporarlo en su función de oferta, la que disminuirá, tal como se muestra en el Gráfico N° 15, figura (b). La ecuación de la función de oferta después de impuesto será:

$$W = C + T + F L$$

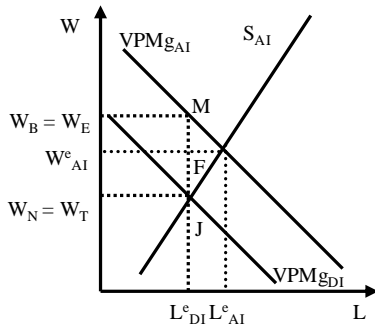
La que al ser igualada con la ecuación de la función demanda permite conocer la cantidad de equilibrio de trabajo de después de impuesto, que es:

$$L_{DI}^e = (A - C - T) / (B + F).$$

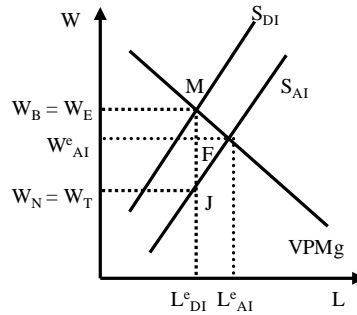
Al reemplazar en la ecuación de la función demanda se obtiene el valor del salario bruto de impuesto o precio relevante para la empresa:

$$W_B = (AF + BC + BT) / (B + F).$$

Gráfico N° 15. Incidencia económica de un impuesto unitario aplicado en el mercado del trabajo



(a) Incidencia estatutaria sobre los consumidores



(b) Incidencia estatutaria sobre los oferentes

Luego, sustituyendo el valor del trabajo de equilibrio después de impuesto en la función de oferta de antes de impuesto se tiene el salario neto de impuesto, o salario líquido o salario que el trabajador se lleva para su casa:

$$W_N = (AF + BC - FT) / (B + F).$$

La recaudación tributaria total alcanza la suma de:

$$\{T(A - C - T)\} / (B + F).$$

Calculando la diferencia entre el salario bruto y el salario de equilibrio de antes de impuesto, tendremos la porción de la tasa del impuesto que soportará la empresa y es:

$$T_E = BT / (B + F).$$

Multiplicando T_E por la cantidad de trabajo de equilibrio de después de impuesto encontramos cuanto pagará la empresa del impuesto total recaudado por el fisco:

$$RTT_E = \{BT / (B + F)\} \{(A - C - T) / (B + F)\}.$$

Al calcular la diferencia entre el salario de equilibrio de antes de impuesto y el salario neto de impuesto, encontramos la porción de la tasa del impuesto soportada por los trabajadores:

$$T_T = FT / (B + F).$$

Si esta tasa es multiplicada por la cantidad de trabajo de equilibrio después de impuesto logramos determinar la parte de la recaudación tributaria total que pagan los trabajadores:

$$RTT_T = \{FT / (B + F)\} \{(A - C - T) / (B + F)\}.$$

Finalmente, la suma de $RTT_E + RTT_T$ nos da la recaudación tributaria total determinada previamente:

$$\{T (A - C - T)\} / (B + F).$$

Lo cual demuestra que los cálculos son consistentes. Por cierto, también existirá una pérdida de eficiencia, la que en el caso general será compartida en alguna proporción por la empresa y los trabajadores. Como es usual, la carga excesiva en el mercado laboral y de factores productivos, depende de las elasticidades precios de la demanda y de la oferta del factor gravado.

Examinemos ahora el caso cuando la incidencia estatutaria se coloca sobre las empresas. En este caso la función demanda de trabajo antes de impuesto mide el máximo ingreso que cada hora-hombre contratada le produce a la empresa, con o sin impuesto. Por esta razón, la empresa para efectuar una adecuada toma de decisiones de contratación de mano de obra, procede a calcular la función demanda precio neta de impuesto, para saber cuánto le aportará en términos efectivos cada hora-hombre contratada o los ingresos que ella dispondrá para cubrir sus costos y generar la utilidad del negocio. Esto se muestra en el Gráfico N° 15, figura (a) y se resuelve restando a la función demanda por trabajo antes de impuesto la tasa del impuesto, lo cual da como resultado:

$$W = A - T - B L.$$

Al igualar la ecuación anterior con la de la función oferta precio, se obtendrá la cantidad de trabajo de equilibrio de después de impuesto, la cual resulta ser:

$$L_{DI}^e = (A - C - T) / (B + F).$$

Sustituyendo esta cantidad de equilibrio en la función demanda de antes de impuesto, $VPMg_{AI}$, se tiene el salario bruto de impuesto o salario pagado por la empresa:

$$W_E = (AF + BC + BT) / (B + F),$$

Y reemplazando en la función demanda de después de impuesto, $VPMg_{DI}$, se obtiene el salario neto de impuesto o el salario para el trabajador:

$$W_T = (AF + BC - FT) / (B + F).$$

Al examinar estos resultados con los del primer caso nos damos cuenta que son exactamente iguales. Por lo tanto, no tiene sentido seguir calculando los valores de las variables T_E , RTT_E , T_T , RTT_T y RTT en este segundo caso, pues serán los mismos del primero. Con esto queda demostrada la equivalencia impositiva en mercados de factores productivos. Es decir, si gravamos un mercado laboral perfectamente competitivo, por el lado de la empresa (*demanda*) o por el lado de los trabajadores (*oferta*), la incidencia económica del impuesto resultará ser la misma en ambos casos, si se tiene el cuidado de aplicar la misma tasa de impuesto unitario (*la misma cantidad de pesos por unidad de factor*).

¿De qué depende cuanto pagan realmente los trabajadores y los empresarios? La respuesta es la tradicional: De los valores de las elasticidades precio de la demanda y de la oferta por los servicios de los factores productivos, en este caso del trabajo.

En la literatura de economía laboral también se plantea la ecuación fundamental de la incidencia económica de un impuesto aplicado sobre un factor de producción. Como la derivación de esta ecuación es semejante a la realizada para el impuesto a un bien de consumo final, la evitaremos y solo se entregará la ecuación final.

Primero, la fracción del impuesto que recae sobre los trabajadores corresponde a:

$$-(\eta_D / \{\eta_S + \eta_D\}) = \Delta W_T / T.$$

Donde ΔW_T corresponde a la disminución en el salario neto, salario líquido o salario que el trabajador se lleva para su casa. T es la tasa del impuesto unitario aplicado sobre el factor productivo trabajo. Por lo tanto, el cociente $\Delta W_T / T$, mide la

fracción del impuesto que recae sobre los trabajadores. η_D es la elasticidad precio de la demanda por trabajo. η_S es la elasticidad precio de la oferta de trabajo.

Cuando la función de oferta de trabajo es perfectamente inelástica el impuesto será pagado íntegramente por los trabajadores. Esto se debe a que por alguna razón los trabajadores están dispuestos a ofrecer una determinada cantidad de horas de trabajo independiente del valor del salario (*por ejemplo, están obligados a trabajar por ser jefes de familia y tener responsabilidades ineludibles de sostenimiento del grupo familiar*). El valor de la ecuación fundamental es igual a -1 .

Si la función de oferta de trabajo fuese absolutamente elástica el impuesto y su carga excesiva serán cancelados totalmente por los empresarios. Esto se explica por que los trabajadores estarían dispuestos a ofrecer en el mercado todo el tiempo que los empresarios tuviesen dispuestos a contratar a una determinada tasa de salario. El valor de la ecuación fundamental sería igual a 0 .

Segundo, la fracción del impuesto que recae sobre los empresarios se calcula como:

$$\Delta W_E / T = \eta_S / (\eta_S + \eta_D).$$

Donde ΔW_E corresponde al aumento en el salario pagado por los empresarios al trabajador después de aplicado el impuesto. El cociente $\Delta W_E / T$, mide la fracción del impuesto que recae sobre los empresarios.

De la fórmula se desprende que si la demanda por trabajo fuese infinitamente inelástica el impuesto sería pagado completamente por los empresarios. Esto se explicaría por que los empresarios por alguna razón desearían contratar una cantidad determinada de servicios del trabajo cualquiera fuese su precio. Note que el cociente de la ecuación fundamental tomaría el valor uno.

Si la demanda fuese perfectamente elástica el impuesto y su carga excesiva serían pagados totalmente por los trabajadores. En este caso los empresarios estarían dispuestos a contratar todos los servicios laborales que se ofrecieran a una determinada tasa de salario, pero no estarían dispuestos a contratar si el salario fuese levemente superior. Observe que el valor de la ecuación fundamental sería cero.

En la literatura se ha prestado gran atención al estudio de los determinantes de la elasticidad precio de la demanda por un insumo. Un planteamiento clásico, son las famosas cuatro reglas de Marshall, las cuales serán recordadas a continuación:

- **Regla 1:** Mientras más grande es el valor de la elasticidad de sustitución entre el factor productivo estudiado y los otros factores productivos, más grande será el valor de la elasticidad precio de la demanda por el insumo. Más simple, a mayor cantidad de factores productivos sustitutos, más elástica será la función demanda precio del factor considerado. El factor productivo será más fácil de reemplazar por otros recursos productivos al volverse relativamente más caro.
- **Regla 2:** Mientras más grande sea el valor absoluto de la elasticidad precio de la demanda por el producto final del cual un insumo es una parte en su fabricación, más grande será el valor absoluto de la elasticidad precio de la demanda por el insumo. Recordemos que la demanda por el insumo resulta ser una demanda derivada de la demanda por el producto que contribuye a producir. Pensemos en una situación extrema, que la demanda por el producto sea perfectamente elástica. Entonces si el precio del bien aumentara, sus ventas (*compras*) disminuirían a cero, por lo tanto, su producción se paralizaría, y lo mismo ocurriría con la demanda por el factor productivo usado para elaborar el bien.
- **Regla 3:** Mientras más grande es el valor de la participación del factor en el costo de producción, más elástica será la demanda del factor a variaciones de su precio. Esta regla se satisface solo bajo ciertas condiciones económicas, que la elasticidad precio de la demanda por el producto exceda a la elasticidad de sustitución entre los factores productivos.
- **Regla 4:** Mientras más grande es el valor de la elasticidad precio de la oferta de los otros factores productivos, más grande es el valor absoluto de la elasticidad precio de la demanda del factor estudiado.

Se puede agregar una regla adicional proveniente de otros estudios:

- **Regla 5:** La elasticidad precio de la demanda por un insumo es usualmente más grande en valor absoluto en el largo plazo que en el corto plazo. Esto es debido a que la creación de insumos sustitutos a los actualmente en uso toma tiempo. Es decir, la evolución del conocimiento, la invención, la innovación y el cambio tecnológico van ocurriendo a través del tiempo, particularmente como respuesta a problemas que van surgiendo.

Los trabajos de investigación realizados por economistas laborales indican que la oferta de trabajo es más bien inelástica y que la demanda por trabajo es moderadamente elástica. Por ejemplo, de una recopilación de 65 trabajos realizada por Fuchs, Krueger y Poterba (1998), se encontraron estimaciones de elasticidad precio de oferta de trabajo de hombres con una media de 0,1 y una mediana de cero. Para mujeres, las estimaciones de la elasticidad precio de la oferta dieron una media de 0,45 y una mediana de 0,3. Dado estos resultados acerca de la elasticidad precio de la oferta de trabajo y dado una demanda por trabajo relativamente elástica, significa que el trabajo (*trabajadores*) soporta la mayor parte de la incidencia económica de los impuestos sobre el ingreso laboral. Algunos autores señalan que la elasticidad precio de la oferta de trabajo no es exactamente igual a cero, por ejemplo, se divide a los trabajadores entre los que son jefes de hogar para los cuales la función oferta precio es muy inelástica y los no jefes de hogar, que presentarían una función oferta precio menos inelástica. Por lo tanto, estos autores indican que los trabajadores responden a tasas de impuesto más altas tomando más tiempo de ocio y disminuyendo la cantidad de trabajo ofrecida. Una fuerza de trabajo reducida bajaría la productividad del stock de capital y se sugiere que algo de la carga del impuesto sobre el trabajo terminaría cayendo sobre los propietarios del capital.

8.3.- Mercado del capital

El análisis del mercado del capital se conduce en los mismos términos del mercado laboral, es decir, se determina una demanda y una oferta de capital. Los trabajos de investigación sobre este mercado sostienen que la oferta de capital es altamente elástica. Por ejemplo, el capital físico puede ser fácilmente reproducido o expandido. La oferta de bienes de inversión y la oferta de ahorros para pagar por ellos son ambas bastante elásticas a través del tiempo (*largo plazo*). A su vez, la demanda por capital también es bastante elástica debido a que el producto marginal del capital declina gradualmente a medida que el stock de capital aumenta.

Si se trabaja en el contexto de una economía abierta, con movilidad perfecta de capitales, entonces la oferta de capitales será perfectamente elástica, especialmente para economías pequeñas. Los países podrán conseguir todo el capital que requieran a la tasa de rentabilidad que exista en el mercado mundial. Si un país importador de capital le coloca un impuesto, entonces su incidencia recaerá completamente sobre los demandantes domésticos del capital y nada sobre los oferentes mundiales. En economías grandes, resulta dudoso plantear que enfrentarán una función de oferta de capital perfectamente elástica, aunque si será con algún grado alto de elasticidad precio.

Una alta elasticidad precio del capital en el largo plazo implicaría que un impuesto colocado sobre este reduciría el stock de capital hasta que el retorno bruto aumente, y cubra el impuesto, y el retorno neto quedaría al nivel del retorno de equilibrio de antes de aplicar el impuesto. Altas elasticidades precio de la demanda y oferta de capital llevan a que un impuesto sobre el capital tenga un efecto importante en la reducción del stock de capital para la producción, al afectar negativamente el flujo de ahorro e inversión privada. Este tipo de impuesto, por ejemplo impuesto sobre el ingreso, tiene un sesgo contra el crecimiento económico. Por ello, muchos autores preocupados del crecimiento económico, proponen el reemplazo de los sistemas tributarios basados en el ingreso, que gravan el ahorro y la formación de capital, por un sistema tributario basado en el consumo, que sería neutral con respecto al ahorro y la inversión.

Dado el proceso de globalización de las economías y la alta elasticidad precio de la oferta de capital, entonces las autoridades casi no tienen la posibilidad de colocar carga impositiva sobre los oferentes o propietarios del capital, pues esta recae en gran proporción sobre los usuarios del capital.

8.4.- Capitalización de un impuesto

La capitalización de un impuesto es un tema muy importante dentro de la incidencia económica de un impuesto. El concepto se presenta, por ejemplo en el caso de la tierra, que se trata de un recurso que tiene una oferta fija y una duración (*vida útil*) casi infinita. ¿Cómo se determinaría el precio de este recurso en un mercado competitivo? La respuesta es el valor actual del flujo de ingresos netos producidos a través de su vida útil. Si se denomina A_i al ingreso neto producido por esta tierra en el año i , entonces el precio de la tierra se calcula resolviendo la siguiente expresión, donde r es la tasa de interés y n es el último año en que la tierra presta servicios (*infinito*):

$$P_T = A_0 + A_1 / (1 + r) + A_2 / (1 + r)^2 + \dots + A_n / (1 + r)^n.$$

Si la autoridad coloca un impuesto sobre el flujo de beneficios netos de tasa t % al año, entonces el flujo anual de ingresos neto de impuesto pasa a ser $A_i (1 - t)$. Por lo tanto, el valor actual del flujo de ingresos netos después de impuestos es:

$$A_0 (1 - t) + A_1 (1 - t) / (1 + r) + A_2 (1 - t) / (1 + r)^2 + \dots + A_n (1 - t) / (1 + r)^n.$$

Como se puede apreciar de esta fórmula, el precio de la tierra es disminuido por el impuesto. Por lo tanto, cuando esta tierra se transe en el mercado, su comprador considerará el efecto del impuesto sobre el precio de la tierra y pagará el precio menor. De lo cual resulta que la incidencia económica presente y futura de este impuesto recae sobre el propietario de la tierra en el momento del tiempo en que se aplicó el impuesto, y no se traslada sobre nuevos posibles propietarios. Cualquier anuncio de aplicación de impuestos sobre estos recursos será traspasado en la forma de una reducción de su precio, que afectará a quien sea el dueño del recurso en ese momento del tiempo. La transferencia del efecto del impuesto al precio del recurso es lo que se denomina capitalización del impuesto.

Ejercicios:

8.1 Derive matemáticamente la ecuación fundamental de incidencia económica sobre los trabajadores, de un impuesto unitario aplicado al trabajo.

8.2 Derive matemáticamente la ecuación fundamental de incidencia económica sobre los empresarios o productores, de un impuesto unitario aplicado al trabajo.

8.3 Considere una empresa que tiene una función de producción Cobb-Douglas, del caso general:

$$Q = A L^{\alpha} K^{\delta}.$$

En el corto plazo $K = K_0$ y A es una constante positiva.

- i. Derive matemáticamente la ecuación de la función de demanda por trabajo de esta empresa en el corto plazo.
- ii. Derive la restricción matemática sobre el parámetro α para alcanzar la maximización de la utilidad económica de esta empresa.
- iii. Derive la ecuación de la pendiente de esta función de demanda y demuestre que tiene inclinación negativa.
- iv. Demuestre matemáticamente que la función demanda por trabajo es una función creciente del precio del bien.
- v. Encuentre la ecuación de una función que permita calcular los ingresos totales por ventas recaudados por la empresa a diferentes niveles de empleo de la mano de obra.

8.4.- Considere el ejercicio (8.3) y asuma que el gobierno coloca un impuesto unitario sobre la remuneración de los trabajadores de tasa \$ T por hora hombre por unidad de tiempo.

- i. Calcule la nueva ecuación de la función demanda por trabajo.
- ii. Demuestre algebraicamente cómo reacciona la contratación de la mano de obra a raíz de la colocación del impuesto.

8.5.- Considere que el mercado de las casas – habitación para dar en arriendo es definido por funciones de oferta y demanda lineales en cada uno de los periodos de tiempo de análisis. Suponga que el gobierno grava para siempre este mercado con un impuesto de \$ T por metro cuadrado construido y con incidencia estatutaria sobre los rentistas (*dueños de las casas - habitación*). Realice el análisis de incidencia económica de este impuesto en el corto y en el largo plazo. Grafique y justifique los efectos encontrados.

9. ECONOMÍA O TEORÍA DE LAS REMESAS TRIBUTARIAS

Esta teoría aparece publicada en un artículo escrito por Slemrod (2008) en el *National Tax Journal*, con el sugerente título: ¿Importa quién firma el cheque enviado al gobierno? La economía de las remesas tributarias.

Hasta aquí el trabajo ha sido escrito haciendo uso del planteamiento del análisis económico que sostiene que cualquiera sea el lado del mercado gravado que remesa los ingresos tributarios al fisco es completamente irrelevante para los resultados de la incidencia económica. La teoría de las remesas tributarias acota esta proposición y señala que quien remesa los impuestos puede ser un aspecto importante de implementación de un sistema tributario. Agrega que la proposición de la irrelevancia no se aplica en la presencia de elusión y evasión, algo que esta presente en los sistemas tributarios reales. Esto sucede cuando existe asimetría de información y los mercados no se organizan de manera perfectamente competitiva. El tema surge por que los costos totales de los recursos para la administración de una dada estructura tributaria pueden variar dependiendo del sistema de remesas, de las oportunidades de elusión y evasión y de la tecnología para hacer cumplir el pago de los impuestos. A su vez, esto afecta los incentivos para demandar y ofrecer la actividad gravada.

En el artículo citado se propone eliminar: el uso del concepto incidencia estatutaria, decir que las empresas recolectan impuestos y que los individuos pagan impuesto. Propone hablar del retenedor de impuesto, que sería la persona que remesaría los impuestos al fisco. El que recolecta los impuestos es la autoridad encargada de esa misión en la sociedad. Decir que los individuos pagan impuesto se confunde con la incidencia económica de un impuesto.

¿Cuándo las remesas tributarias no importan? Cuando toda la información necesaria para establecer la responsabilidad tributaria es sin costo para todos. Este supuesto acerca de la disponibilidad de información elimina la evasión tributaria, y por ende, la necesidad de contar con un régimen para cumplir el pago de los impuestos. Aquí se cumple la proposición de la irrelevancia, tanto para quien soporta la carga directa del impuesto como sus consecuencias sobre la eficiencia y la asignación. Esto se satisface en los mercados organizados competitivamente, donde se asume transparencia del mercado o perfecta información.

¿Cuándo las remesas tributarias si importan? Se indica que en la literatura tradicional hay referencias a ciertas excepciones a la proposición de la irrelevancia.

Por ejemplo, el caso de gravar un mercado laboral donde se aplica salario mínimo, el impacto del impuesto será diferente si este se aplica sobre el empleador o sobre el empleado.⁶ Por cierto, en esta literatura no se usa todavía el concepto de quien remesa el impuesto al fisco.

La teoría desarrollada por Slemrod (2008) dice que la proposición de la invarianza se deja de cumplir cuando el modelo tradicional se extiende para considerar el tema de la implementación tributaria. Es decir, incorporar la posibilidad de incumplimiento en el pago de los impuestos que verdaderamente corresponde cancelar y la necesidad de monitorear a quienes remesan los impuestos, lo cual conduce a considerar costos administrativos (*recaudación y fiscalización*) y de cumplimiento tributario (*programas para controlar la evasión*). Del punto de vista de los costos de recaudación de los ingresos tributarios, no da lo mismo, que en una gran empresa sea esta la que remese el impuesto al fisco, a que lo deban remesar directamente sus cientos de trabajadores. Las empresas juegan un rol crítico en la actualidad como retenedoras del impuesto a la renta e incluso en el IVA. En la práctica esto es realizado en todos aquellos impuestos que han establecido retenedores.

Otro aspecto de esta teoría señala que las personas no manifiestan una posición neutra respecto de quien debe remesar los impuestos. Algunas no gustan de la existencia del retenedor por que reduce la visibilidad de la recolección del impuesto, disminuyendo el costo percibido por el contribuyente de la acción del gobierno. Estos individuos son partidarios de que cada contribuyente remese los impuestos con regularidad (*firmo frecuentemente el cheque para el fisco*) para que sepa con claridad cuanto le cuesta la acción del gobierno.

Recomiendo a todos los expertos en tributación y a los estudiantes de finanzas públicas la lectura cuidadosa del artículo del profesor Slemrod.

Ejercicios

9.1.- ¿Quién es el retenedor en Chile del:

- i. 10% sobre los honorarios.
- ii. Impuesto sobre el valor agregado.
- iii. Impuesto al crédito.

9.2.- ¿Qué se entiende por evasión tributaria?

⁶ Ver sección 10 para el caso de gravar un mercado laboral que aplica salario mínimo.

9.3.- ¿Si la evasión es fuertemente sancionada en la práctica, por que existen los evasores?

9.4.- ¿Cómo se clasifican las políticas tributarias para controlar la evasión?

9.5.- ¿Qué se entiende por administración del sistema tributario?

10. INCIDENCIA TRIBUTARIA EN MERCADO DE BIENES Y FACTORES PRODUCTIVOS CON FIJACIÓN DE PRECIOS

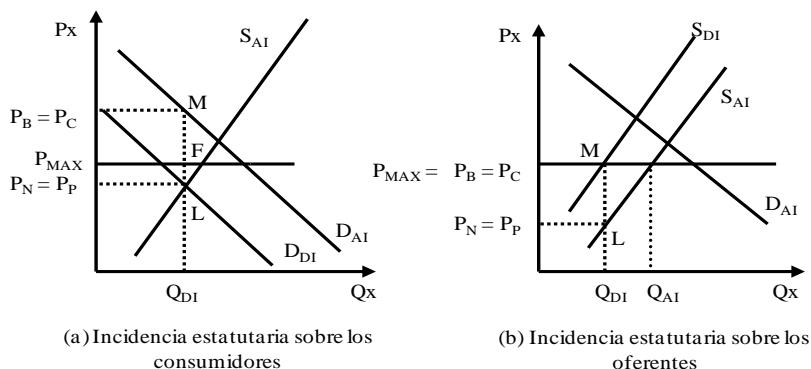
El análisis de incidencia económica de un impuesto aplicado en mercados afectos a fijación de precios presenta algunas diferencias con el caso desarrollado en la sección 8. Es diferente, porque por ejemplo, no se cumple el teorema de equivalencia tributaria. Es decir, deja de cumplirse la propuesta que señalaba que los resultados de incidencia económica eran exactamente los mismos, cuando se gravaba con un impuesto unitario de igual tasa, a los consumidores o a los oferentes.

Examinaremos dos casos de fijación de precios: precios máximos y precios mínimos. Los precios son fijados por la autoridad económica y se establecen sanciones en caso de incumplimiento de la norma legal correspondiente.

Un precio máximo es cuando se fija el valor más alto al cual se puede vender un producto en el mercado, no se puede sobrepasar ese valor. Obviamente que un precio máximo restrictivo es aquel que se fija por debajo del precio de equilibrio del mercado. Un precio mínimo es cuando se fija el valor más pequeño al cual se puede vender un bien en el mercado, el precio no puede descender por debajo de dicho valor. El precio mínimo restrictivo es aquel que se fija por sobre el precio de equilibrio del mercado.

El Gráfico N° 16 presenta el caso del precio máximo. La figura (a) muestra la situación cuando el impuesto es colocado sobre los consumidores y la figura (b) cuando el impuesto es colocado sobre los oferentes.

Gráfico N° 16. Incidencia económica de un impuesto bajo fijación de un precio máximo



Cuando la incidencia estatutaria se coloca sobre los consumidores entonces se aplica el análisis convencional ya realizado y que se muestra en la figura (a), el impuesto se comparte entre los consumidores (*responsable según la ley de pagar el impuesto, se puede decir que la intención del legislador es que el producto se puede vender al precio máximo más la tasa del impuesto aplicada*) y los productores. La recaudación tributaria total sería representada por el área de la figura $P_C M L P_P$. La carga directa sobre los consumidores corresponde al área de la figura $P_C M F P_{MAX}$. La carga directa sobre los oferentes es representada por el área de la figura $P_{MAX} F L P_P$.

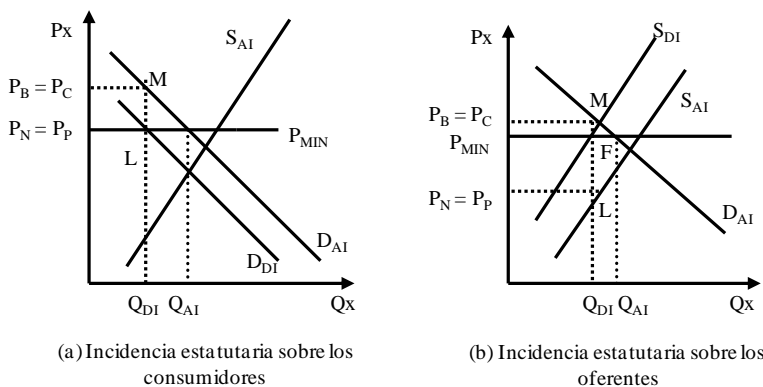
Cuando la incidencia estatutaria se coloca sobre los oferentes entonces no se aplica el análisis convencional. Al estar fijado el valor del precio máximo al cual la ley autoriza a vender a los consumidores, y luego, aplicarse un impuesto donde los oferentes tienen la obligación legal de pagar, este no podrá ser trasladado hacia los consumidores. Por lo tanto, la incidencia económica estará con los oferentes quienes tendrán que absorber todo el impuesto. Los resultados comentados se muestran en la figura (b).

Conclusión: Colocar un impuesto unitario de igual tasa, ya sea, por el lado de la demanda o por el lado de la oferta, en un mercado regulado con un precio máximo, no dará los mismos resultados de incidencia económica.

El Gráfico N° 17 muestra el análisis de incidencia económica de un impuesto unitario o específico aplicado en un mercado con fijación de precio mínimo. La

figura (a) se refiere a la incidencia estatutaria colocada sobre los consumidores y la figura (b) puesta sobre los oferentes.

Gráfico N° 17. Incidencia económica de un impuesto bajo fijación de un precio mínimo



Cuando la incidencia estatutaria se coloca sobre los consumidores significa que estos deben absorber totalmente el impuesto, pues el legislador les puso la obligación legal sobre ellos, y el precio que debe recibir el oferente está fijado al nivel del precio mínimo. La figura (a) muestra que la tasa ML del impuesto se trasladó completamente hacia los consumidores y el precio neto de impuesto es exactamente igual al precio mínimo. La recaudación tributaria total es representada por el área de la figura $P_C M L P_P$, la cual es efectivamente pagada por los demandantes.

Cuando la incidencia estatutaria se pone sobre los oferentes el análisis es diferente. La obligación legal plantea que el impuesto debe ser pagado por los oferentes, por lo tanto, si estos pueden trasladar parte de él hacia adelante se puede hacer, pues no contraviene la idea del precio mínimo. La figura (b) muestra una situación en la cual el impuesto termina siendo compartido entre los consumidores (área de la figura $P_C M F P_{MIN}$) y los oferentes (área de la figura $P_{MIN} F L P_P$).

Conclusión: Colocar un impuestos unitario, de igual tasa, sobre los demandantes o sobre los oferentes, en un mercado regulado por un precio mínimo, no producirá los mismos resultados de incidencia económica.

El análisis del Gráfico N° 17 puede ser fácilmente extendido al caso del salario mínimo. Bastaría con sustituir el precio del producto por la tasa de salario hora y la cantidad de unidades del bien por cantidad de horas hombre por unidad de tiempo. Además, recordar que la demanda en este caso representaría a la empresa y la oferta a los trabajadores. La conclusión sería: Colocar un impuesto unitario, de igual tasa, sobre las empresas o sobre los trabajadores, en un mercado regulado por un salario mínimo no producirá los mismos resultados de incidencia económica. Sin embargo, esto debiera ser corregido en el caso de Chile, por el hecho de que el salario mínimo queda ubicado en el tramo de exención del impuesto a la renta, por lo tanto, lo señalado precedentemente en forma general no aplicaría al caso particular nuestro. Por ejemplo, el salario mínimo que rige en Chile a partir del 1° de julio de 2009 es de \$ 165.000, el límite superior del tramo de exención del impuesto a la renta es de \$ 495.167 (*mes enero 2010*). Es decir, el límite de exención es tres veces el salario mínimo.

Ejercicios

10.1.- Considere el mercado por un factor productivo X, representado por las siguientes funciones de demanda y oferta precio:

$$P = 10.000 - Q \text{ y } P = 2.000 + Q.$$

Considere la aplicación de un precio máximo de \$ 5.000. Posteriormente el gobierno grava este mercado a una tasa unitaria de \$ 2.000.

Calcule la incidencia económica de este impuesto suponiendo que la obligación legal se coloca primero sobre los oferentes, y luego, sobre los consumidores. Se recomienda graficar la información.

10.2.- Usando las mismas ecuaciones del ejercicio (10.1), considere la aplicación de un precio mínimo de \$ 6.800, y luego, un impuesto de tasa unitaria igual a \$ 1.600.

Calcule la incidencia económica de este impuesto suponiendo que la incidencia estatutaria se coloca primero sobre los oferentes, y luego, sobre los consumidores. Se recomienda graficar la información.

10.3.- Haga un análisis gráfico del salario mínimo en Chile versus la aplicación del impuesto a la renta, considerando los datos entregados precedentemente en esta

misma sección. Determine si se cumple o no la equivalencia tributaria entre gravar a la empresa o gravar a los trabajadores a una misma tasa impositiva medida en pesos.

10.4.- Considere el mercado de las casas – habitación para dar en arriendo en el largo plazo. Suponga que las funciones de oferta y demanda son lineales. La autoridad con la intención de favorecer a los sin casa decide fijar el valor máximo del arriendo por debajo de su valor de equilibrio de mercado competitivo. Posteriormente, decide fijar un impuesto de \$ T por metro cuadrado construido arrendado. ¿El impuesto debería tener como incidencia estatutaria a los rentistas o a los arrendatarios, para que la autoridad cumpla con su objetivo declarado de ayudar a los sin casa?

10.5.- Considere una economía pequeña y abierta al comercio internacional que importa un bien M a su precio internacional P_i . Suponga que el gobierno decide gravar la producción doméstica con un impuesto de tasa \$ T por unidad de producto.

Utilizando un modelo gráfico apropiado realice el análisis de incidencia económica de este impuesto.

Luego, suponga que el gobierno cambia de opinión y decide gravar el consumo doméstico del bien a la misma tasa de impuesto \$ T por unidad de producto.

Utilizando un modelo gráfico apropiado realice el análisis de incidencia económica de este impuesto.

Finalmente, compare los resultados de incidencia económica producidos.

11. ANÁLISIS DE EQUILIBRIO GENERAL DE LA INCIDENCIA TRIBUTARIA DE UN IMPUESTO

El análisis de equilibrio general de la incidencia tributaria comienza justamente donde terminó el análisis de equilibrio parcial o de corto plazo. Resumiendo, se aplicó un impuesto a la producción o al consumo de un bien X, y luego, se determinó que sucedía con el precio que pagan los consumidores al comprar una unidad del bien (*precio bruto*) y el precio que reciben los oferentes en el mercado al vender una unidad del bien (*precio neto*). Estos valores fueron comparados con aquellos existentes al momento del tiempo en que no se había aplicado el impuesto. En este punto finalizó el análisis de equilibrio parcial de la incidencia del impuesto desarrollado anteriormente.

Sin embargo, el análisis de equilibrio general de la incidencia del impuesto es más completo o de largo plazo. Considera el hecho que el mercado gravado se encuentra relacionado con los mercados de otros bienes, tanto por el lado del consumo, como del lado de la producción. Además, se relaciona directamente con el mercado de los factores productivos que participan en la fabricación del producto. Esto significa que los efectos del impuesto en el mercado del factor gravado se transmiten a los mercados de los bienes y factores productivos relacionados con este, alterando los precios y la asignación de los recursos en ellos. Por lo tanto, una visión completa y de largo plazo de la incidencia de la aplicación de este impuesto requiere de un análisis de equilibrio general.

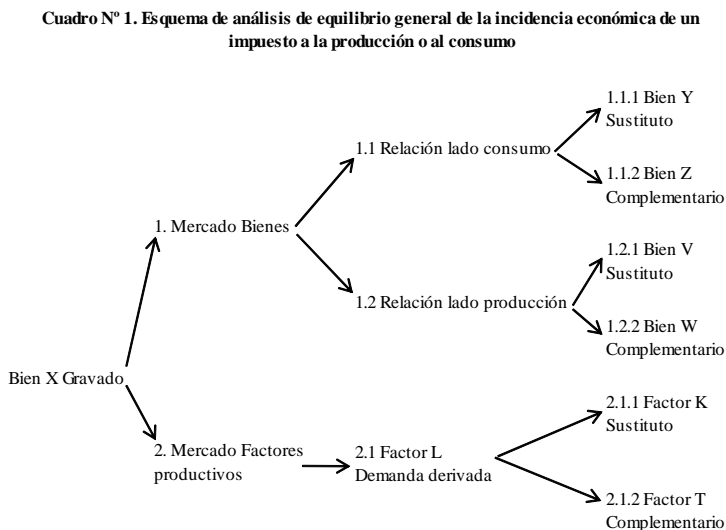
A veces, la no realización de un análisis de equilibrio general, puede llevar a conclusiones incompletas sobre la incidencia económica del impuesto. Por ejemplo, ignorar que al colocar un impuesto sobre un bien A, se va a terminar afectando el precio de un bien B o C. Además, no se prestaría atención debida a la preocupación de quienes son los productores de un bien gravado. Por ejemplo, colocar un impuesto sobre los alcoholes para reducir las externalidades negativas derivadas del alcoholismo, la carga que recae sobre los productores u oferentes está siendo soportada por los accionistas de las empresas vitivinícolas, los dueños de las plantaciones de vides, los trabajadores que laboran en estas actividades, etc.

Debido a que los modelos matemáticos de análisis de equilibrio general requieren de una formación matemática y de teoría económica profunda, comenzaremos con una sencilla explicación verbal, y posteriormente, se aplicará algo de instrumental gráfico. El Cuadro N° 1 presenta en forma sucinta el modelo analítico que se discutirá y ejemplificará a continuación.

11.1.- Modelo conceptual

El análisis empezará suponiendo que la autoridad grava el mercado del bien X con un impuesto a la producción o al consumo. Todos los mercados, de bienes y de servicios de factores productivos, están organizados de manera competitiva⁷. Todos los resultados de incidencia económica que ocurren en el mercado del bien X, ya fueron expuestos en las secciones anteriores, considerándose no necesario volver a repetirlos. Por lo tanto, el propósito de nuestro análisis será ir directamente sobre los mercados relacionados y estudiar los efectos sobre los precios y la asignación de recursos que tendrá la aplicación de este impuesto.

El bien X se relaciona con el mercado de otros bienes, tales como: Y, Z, V y W, y también, con el mercado de los servicios de los factores productivos, tales como: L, K y T, de acuerdo con el esquema de análisis del Cuadro N° 1.



Empecemos con los mercados de otros bienes, separemos entre: la relación que se puede dar por el lado del consumo o de la función demanda y la relación que se puede dar por el lado de la producción o de la función oferta.

⁷ Otras formas de organización del mercado serán tratadas en la sección 14 de este trabajo.

Las relaciones que nos interesa explorar por el lado consumo son dos: Sustituibilidad y complementariedad. Una tercera posibilidad que no consideraremos por razones obvias, es que X sea un bien independiente o no relacionado con el consumo de algún otro bien. Es decir, los cambios en X no tendrán impacto en el consumo de este otro bien.

Para entender el efecto del impuesto a X sobre los otros mercados de bienes es necesario definir las relaciones señaladas:

Primero, se dice que dos o más bienes (*X e Y en este caso*) son sustitutos por el lado del consumo si ambos pueden ser utilizados por el consumidor para satisfacer una misma necesidad. Por ejemplo, para solucionar un dolor de cabeza las personas recurren a las aspirinas o al panadol. En la práctica, la decisión de cuál de estos dos analgésicos usar, dependerá entre otros factores del precio relativo que enfrentan los consumidores en el mercado. La teoría económica plantea que, *ceteris paribus*, los consumidores tenderán a consumir más del bien que es relativamente más barato. Como la sustitución entre X e Y es una cuestión de grados entre los consumidores, ello explica por que la proposición de la teoría económica es satisfecha en términos relativos y no necesariamente de manera absoluta. Es decir, por lo general no sucederá que todos los consumidores compren en un momento del tiempo solamente del producto más barato, habrá consumidores que tienen una cierta predilección por el consumo de uno de estos bienes y no cambian sus decisiones de consumo para cambios de precios que no sean muy sustantivos.

En todo nuestro análisis supondremos que las funciones demanda y oferta precio del mercado tienen las pendientes habituales, por lo tanto, el impuesto a la producción o al consumo aumentará el precio al consumidor final (*precio bruto de impuesto*) y disminuirá el precio al productor (*precio neto de impuesto*), de forma que la suma de ambas variaciones será igual a la tasa del impuesto. Esto encarecerá el bien X para sus consumidores, los cuales consumirán menos de él debido a la reducción en su poder de compra (*efecto ingreso*), y debido también, a que el bien Y (*sustituto*) se volvió relativamente más barato (*efecto sustitución*). Habrá consumidores que al enterarse de este hecho reemplazarán el consumo del bien gravado por mayor consumo del bien no gravado (*sustituto*). Este cambio en el atractivo relativo de estos dos bienes disminuye el consumo de X, y puede inducir un aumento en la demanda por el bien sustituto, un incremento en su precio de mercado e incentivando una mayor producción. Es decir, el impuesto sobre X beneficia a los productores de Y.

Segundo, dos o más bienes son complementarios (*X y Z en este caso*) por el lado del consumo cuando ellos deben ser combinados en alguna proporción para satisfacer una necesidad del consumidor. La complementariedad, al igual que la sustituibilidad de bienes por el lado del consumo, es una cuestión de grados entre los consumidores. Por ejemplo, cuando una persona padece de una dolencia, su solución requiere normalmente de una consulta médica, de exámenes médicos de alta tecnología y de remedios. Cada bien o servicio debe ser comprado por separado, en mercados distintos. La solución del problema de salud implica juntar todos estos bienes y servicios, de no hacerlo no se satisface la necesidad.

El impuesto sobre X aumentará el precio para sus consumidores, y esto, los inducirá a comprar menos de X, pero ello también repercutirá en una reducción de la demanda por el bien complementario Z y de su precio de equilibrio de mercado. Por lo tanto, el impuesto sobre el bien X perjudica el mercado del bien complementario Z, alentando una reducción en su producción.

Las relaciones por el lado de la producción que se estudiarán son: Sustituibilidad y complementariedad. Estas relaciones presentan los mismos nombres que las analizadas por el lado del consumo, aunque su significado es diferente. A continuación se presentarán las definiciones de estas relaciones:

Primero, se dice que dos o más bienes (*X y V en este caso*) son sustitutos por el lado de la producción si ellos comparten y compiten por los servicios de una gran proporción de los servicios de los factores productivos empleados por la empresa. Por ejemplo, imaginemos un empresario agrícola que está definiendo si dedica sus recursos a la producción de ajos o de cebollas. Ambas producciones agrícolas requieren del uso de tierra, servicios de trabajadores, arados, rastras, obras de regadío, silos para almacenar la cosecha, etc. Todos estos recursos productivos pueden ser usados indistintamente en una u otra producción. Posiblemente las semillas sean el recurso diferente para uno u otro cultivo.

¿Cómo toma su decisión de asignación de recursos el empresario agrícola? Aceptando que su función objetivo sea la maximización de la utilidad económica de su negocio, asignará sus recursos total o mayoritariamente al bien que él estima que será el más rentable al momento de la cosecha y venta de su producción. Es decir, jugará un rol muy importante en su decisión el precio al cual espera vender las cosechas de ambos bienes. Por lo tanto, aquel producto que presente un precio estimado mayor en relación a sus costos será el bien al cual se le asignan todos o parte importante de los recursos productivos.

Tal como se indicó, en condiciones de mercado normales, la aplicación de un impuesto a la producción o al consumo del bien X disminuirá el precio que recibirá el empresario, desincentivando la asignación de recursos a la producción de él, reduciendo su oferta e incrementando el precio al consumidor. Esto llevará a una mayor asignación de recursos a la producción del bien sustituto V, aumentando su oferta, disminuyendo el precio de equilibrio de mercado de V y beneficiando a los consumidores de este bien sustituto.

Segundo, dos o más bienes (*X y W en este caso*) son complementarios por el lado de la producción si ellos provienen o tienen su origen de un mismo proceso productivo. En esta situación suele resultar conveniente separarlos entre producto y subproducto del proceso productivo. Se entiende por producto al bien que proporciona el mayor valor económico de la actividad considerada, y por subproducto, al bien que proporciona el valor económico menor en la producción. La relevancia de estos conceptos es que generalmente el empresario reacciona cambiando sus decisiones cuando se modifica el precio del producto y no cuando varía el precio del subproducto. Por ejemplo, considere un empresario ganadero que cría reses para producir carne, al sacrificar sus animales produce en conjunto carne (*producto*) y cueros (*subproducto*). Cuando por alguna razón cambia el precio de la carne el ganadero modificará su decisión de cuantos animales sacrificar por unidad de tiempo. Sin embargo, si cambia el precio del cuero no alterará su política de animales sacrificados, pues afectará negativamente el mercado de la carne, su principal negocio. La minería del cobre en Chile es otro ejemplo interesante al respecto, el producto es el cobre y los subproductos son el molibdeno, el oro, la plata, el radio, etc.

Un impuesto a la producción o al consumo de X (*carne*), disminuirá el precio al ganadero, el cual verá disminuir su rentabilidad. Por lo tanto, reducirá la cantidad de reses sacrificadas por unidad de tiempo. Esto hará disminuir la oferta de W (*cueros*), incrementando su precio de equilibrio de mercado. Esto afectará a los consumidores del subproducto. El cuero es un insumo en la producción de calzado, carteras, correas, etc., por lo tanto, el efecto del impuesto sobre la carne terminará afectando a los consumidores de esos productos.

Otra relación económica muy importante en la práctica es la que se produce entre el mercado del producto gravado X y los mercados de los servicios de los factores productivos utilizados en la elaboración del bien X. La relación entre estas dos variables es directa, y se deriva de la función de producción de la empresa:

$$Q_X = F(L, K, T, \dots).$$

La función de producción es una relación técnica y económica que indica el máximo de unidades físicas que se pueden producir de un bien X, dada la dotación de los servicios de los distintos factores productivos empleados y dada la tecnología de producción. Esto último, corresponde en términos sencillos, a las distintas maneras de combinar los servicios de los factores productivos que disponemos de acuerdo al conocimiento actual. Para aumentar la producción de X se requiere aumentar el empleo de los servicios de los factores productivos, y viceversa. Por ejemplo, para producir pan corriente se necesita usar harina de trigo, servicio de trabajadores panificadores, energía, etc. Producir más pan requiere de usar más harina de trigo, producir menos pan necesita de emplear menos harina de trigo.

Un impuesto a la producción o al consumo del bien X disminuye el precio al productor del bien, lo cual lo lleva a reducir la producción, por lo tanto, también hace disminuir la demanda y la cantidad consumida de los servicios del factor productivo. La reducción más fuerte recaerá sobre el o los factores productivos que se usan más intensivamente o en mayor medida por unidad de producto. Pero eso no es todo, a través de la tecnología se establecen relaciones entre los factores productivos, entre las que se destacan: Sustitubilidad y complementariedad.

La sustitubilidad entre los factores productivos es determinada por la tecnología de producción o el conocimiento de los procedimientos productivos. La sustitubilidad se desarrolla de manera muy importante en el largo plazo, por la vía de la investigación, el desarrollo y la creación de nuevas tecnologías productivas. Por ejemplo, la crisis económica de la década de los años 70 del siglo XX, se debió al aumento permanente en el precio del petróleo. En el corto plazo los países debieron absorber el aumento de costos que significó el aumento en el precio de este recurso productivo, de allí derivó una de las contracciones económicas más importantes que ha vivido la humanidad. Las empresas simplemente quebraron, pues la mayoría usaba como principal fuente energética al petróleo. Sin embargo, después de unos años se desarrollaron una serie de alternativas energéticas para el petróleo (*carbón, hidroelectricidad, nuclear, etc.*) lo cual permitió reducir la dependencia energética del petróleo y los países lograron salir de esta crisis.

Si la producción del bien X es muy intensiva en el uso del factor L, y el resto de la economía es muy intensiva en el uso del K, entonces el impuesto sobre X generará una reducción más grande en la demanda por el factor L y liberará mucho L por unidad de K. Entonces la expansión de otros bienes demandará inicialmente más

unidades de K por unidad de L. Por lo tanto, para volver al pleno empleo de los recursos se requerirá que el precio de L baje en relación al de K, para motivar un uso más intensivo de él por parte de las otras producciones de bienes. Así se observará finalmente que el precio relativo del capital al trabajo aumentará

Además, si el factor L tiene un factor complementario T, entonces al disminuir el consumo de L, también disminuirá el consumo de T, presionando a la baja su precio de equilibrio de mercado.

Como podemos darnos cuenta de este sencillo ejercicio los efectos de largo plazo de un impuesto aplicado en el mercado de un solo bien X se pueden extender a varios otros mercados, afectando precios, asignación de recursos y la distribución del bienestar económico.

Como una manera de simplificar el análisis de equilibrio general, la teoría económica ha desarrollado el modelo de dos sectores. Se trabaja suponiendo la producción de solamente dos bienes, A y B, el uso de dos factores productivos, K y L, la existencia de dos consumidores, I y II, y que no hay ahorro. A partir de este modelo se pueden alcanzar algunas conclusiones útiles de equilibrio general. Por ejemplo, el modelo permite darse cuenta de las alternativas impositivas que se presentan para una economía, así como establecer algunas relaciones de equivalencia impositiva.

Las alternativas impositivas son:

- i. Colocar un impuesto sobre un factor productivo en la producción de un bien específico. Da cuatro posibilidades impositivas, pues se puede gravar el capital usado en la producción del bien A o en la producción del bien B, o gravar el trabajo utilizado en la producción del bien A o en la del bien B.
- ii. Colocar un impuesto sobre un factor productivo en todos sus usos. Da dos posibilidades impositivas, pues se puede gravar el capital o el trabajo.
- iii. Colocar un impuesto sobre uno de los bienes. Da dos posibilidades impositivas, pues se puede gravar el bien A o el B.
- iv. Impuesto proporcional sobre el ingreso.

En este documento se desarrollará solo un caso de la alternativa (i), el que se puede generalizar para los otros tres casos. Para las otras alternativas se recomienda revisar textos de finanzas públicas avanzados.

Las relaciones de equivalencia impositiva se refieren a que existen combinaciones de estos impuestos que son equivalentes a otras. Las principales relaciones de equivalencia impositiva son:

- i. Gravar el capital usado en la producción del bien A y el capital usado en la producción del bien B, es equivalente a gravar el capital en todos sus usos a una misma tasa porcentual (*impuesto proporcional*).
- ii. Gravar el trabajo usado en la producción del bien A y el trabajo usado en la producción del bien B, es equivalente a gravar el trabajo en todos sus usos a una misma tasa porcentual.
- iii. Gravar el bien A y el bien B, es equivalente a gravar el ingreso a una misma tasa porcentual.
- iv. Gravar el capital y el trabajo utilizado en la producción del bien A, es equivalente a gravar el bien A con una misma tasa porcentual.
- v. Gravar el capital y el trabajo utilizado en la producción del bien B, es equivalente a gravar el bien B con una misma tasa porcentual.
- vi. Gravar el capital y el trabajo en todos sus usos, es equivalente a gravar el ingreso con una misma tasa porcentual (*impuesto proporcional*).
- vii. Si se supone que todo el ingreso es consumido, entonces gravar el ingreso, es equivalente a gravar el consumo a una misma tasa porcentual (*impuesto proporcional*).

11.2.- Modelo gráfico sencillo

Tras los modelos siempre existe un conjunto de supuestos que es necesario explicitar para que se entienda el raciocinio que se hará con él. Usaremos un modelo de dos sectores definido previamente, habrá competencia perfecta en todos los mercados considerados (*los precios de bienes y factores serán un dato para cada una de las empresas y no podrán afectarlos con sus decisiones productivas*), la oferta de capital y de trabajo será perfectamente inelástica para la economía como un todo (*la dotación de capital y trabajo será fija y no reaccionará a los cambios en los precios de estos factores*), en el corto plazo el capital será considerado el factor fijo en su nivel de empleo, pero habrá perfecta movilidad en el largo plazo (*la asignación del capital entre las dos industrias, en el corto plazo, será la misma con y sin el impuesto, mientras se ajustará en el largo plazo*), la tecnología de producción o funciones de producción serán conocidas, ambos bienes usan capital y trabajo en su fabricación y tienen distintas intensidades de uso (*el bien A será intensivo en el uso del capital y el bien B será intensivo en el uso del trabajo*).

Se aplicará un impuesto proporcional sobre el capital usado en la producción del bien A y los ingresos impositivos serán devueltos a la economía a través de un subsidio de suma fija. La razón para justificar este último supuesto es que el análisis se preocupe solo de la parte recaudación de los ingresos tributarios y se evite tener que considerar que hace el gobierno con dichos recursos, lo cual no es el objetivo de este trabajo.

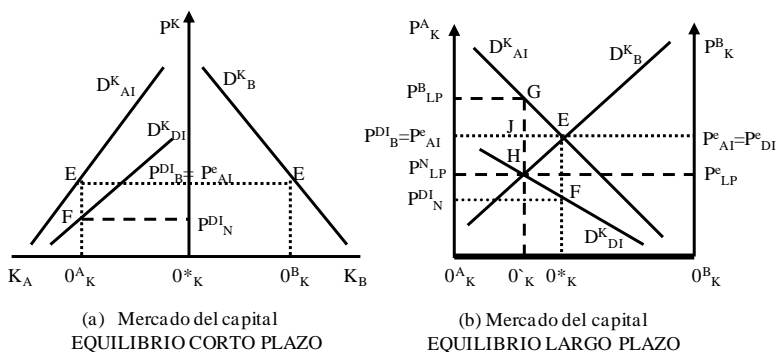
El modelo gráfico que se presenta a continuación solo se refiere a la representación del mercado de capital de la economía, que es donde se aplica el impuesto. Esto se muestra en el Gráfico N° 18, figura (a). El resto del análisis será expuesto solo en términos verbales.

La función D_{AI}^K corresponde a la función de demanda por los servicios del capital de la industria A, antes de aplicarle un impuesto. Después de aplicado el impuesto mide la demanda por los servicios del capital bruta de impuesto. Recordar que esta función de demanda mide el valor del producto marginal del capital en la producción del bien A. D_{DI}^K es la función de demanda por los servicios del capital en la industria del bien A, después de aplicar el impuesto. Es la demanda por los servicios de capital neta de impuesto. D_B^K es la demanda por los servicios del capital de la industria que produce el bien B y que no es gravado por el impuesto. El eje vertical de la figura mide el precio del capital para la producción del bien A y del bien B, P^K . El eje horizontal de la figura mide la dotación fija del capital para la economía como un todo, la cual alcanza la magnitud $0_A^K \ 0_B^K$. Esto proviene del

supuesto que la oferta de capital para la economía como un todo es perfectamente inelástica.

El primer problema a resolver es como se determina la asignación óptima de un recurso entre usos alternativos. La solución se logra al maximizar el valor de la producción de los bienes finales sujeto a la tecnología de producción (*funciones de producción*) y la dotación de recursos de la economía. Gráficamente ello ocurre en el punto E, donde se iguala el valor del producto marginal del capital entre los dos sectores productivos. Es decir, la maximización se produce cuando la última unidad de capital empleada en cada sector agrega la misma cantidad de ingreso a las empresas en ambas industrias. La asignación óptima está determinada por el punto 0^*_K , entregando 0^A_K y 0^*_K unidades de capital a la producción del bien A y 0^B_K unidades a la producción del bien B. El precio de equilibrio del capital antes de impuesto es el mismo para las dos industrias, P^e_{AI} , resultado derivado de suponer competencia perfecta en el mercado de bienes y en el de factores productivos. Este precio es el retorno al capital invertido en ambas industrias.

Gráfico N° 18. Análisis de equilibrio general de la incidencia de un impuesto al capital en un uso específico



Incidencia económica del impuesto en el corto plazo

El corto plazo se define como aquel periodo de tiempo en que las empresas tienen al menos un factor fijo en su nivel de empleo, normalmente se supone que dicho factor fijo es el capital. Por lo tanto, al aplicar el impuesto al capital empleado en la

producción del bien A, se debe respetar que la asignación del capital no puede cambiar, ello solo ocurrirá en el largo plazo (*cuando el capital se deprecia*).

Después de aplicar el impuesto, se construye la función de demanda neta de impuesto por los servicios del capital. Esta función mide el aporte que cada unidad de capital hace a los ingresos totales netos de impuesto de las empresas que producen el bien A. El precio del capital neto de impuesto, P_N^{DI} , se determina en la intersección de la demanda por los servicios del capital neto de impuesto con la cantidad de capital asignado a la industria A. Este precio mide el retorno neto de impuesto o el retorno que el inversionista en el sector gravado podrá llevarse a su bolsillo. El precio de equilibrio de antes de impuesto pasa a ser el precio bruto de impuesto después de haberse aplicado este. Al mismo tiempo corresponde al precio que paga el productor por el uso de los servicios del capital, antes de impuesto y después de impuesto en el corto plazo, y mide también, el retorno bruto de impuesto al inversionista en el sector gravado y el retorno al capital invertido en el sector no gravado. Podemos darnos cuenta que en el corto plazo el impuesto no recae sobre los productores de los bienes A y B. La incidencia económica cae completamente sobre los inversionistas en el sector gravado y las cargas del impuesto corresponden solamente a la carga directa, pues no existe carga excesiva. Esto es consecuencia que el impuesto no alteró la asignación del capital.

En el corto plazo, el impuesto no afecta el retorno del capital invertido en el sector no gravado. Sin embargo, es importante darse cuenta que el retorno neto al capital en el sector gravado es menor al del sector no gravado, lo cual traerá importantes consecuencias para la asignación del capital en el largo plazo.

Incidencia económica del impuesto en el largo plazo

El análisis de la incidencia económica en el largo plazo se muestra en el Gráfico N° 18, figura (b). Note que las figuras (a) y (b) del Cuadro N° 18 representan formas equivalentes de presentación del modelo gráfico de equilibrio general, por lo tanto, en los textos de finanzas públicas se puede encontrar una u otra presentación. Dado que este trabajo cumple un fin pedagógico, se ha optado por incluir ambas presentaciones

Debido a que en el equilibrio general de corto plazo se terminó señalando que el retorno al capital para los inversionista en la industria A es menor que para los inversionistas en la industria B, esto genera un incentivo para que el capital se traslade desde el sector gravado (*donde el capital obtiene una rentabilidad menor*) al

sector no gravado (*donde el capital obtiene un retorno mayor*). En la medida que el capital ingresa al sector no gravado, allí el valor del producto marginal del capital disminuye, mientras a medida que el capital sale del sector gravado, acá el valor del producto marginal del capital aumenta, en términos brutos y netos. Estos movimientos de capital tienden a igualar el retorno neto al capital en el sector gravado con el retorno al capital en el sector no gravado.

¿Cuándo se detendrá este proceso de migración del capital? Cuando el capital produzca el mismo retorno neto de impuesto a los inversionistas en ambas industrias. Esto es cuando la demanda por capital neta de impuesto de la industria gravada sea igual a la demanda por capital de la industria no gravada. Esto ocurre en el punto H de la figura (b). Allí se consigue que el precio neto de impuesto del capital en el largo plazo, P_{LP}^N , sea igual al precio de equilibrio de largo plazo del capital en el sector no gravado, P_{LP}^e .

La movilidad del capital entre sectores solo se produce en el largo plazo, pues se requiere tiempo suficiente para que se complete el proceso de depreciación del capital (*por uso u obsolescencia*), así al final de la vida útil del capital se tendrá acumulado su valor de amortización, y será posible cambiar la inversión de sector productivo.

La movilidad del capital permite en el sector gravado que tanto el precio bruto y el precio neto de largo plazo aumenten con respecto a sus valores de corto plazo. Por lo tanto, en el largo plazo se genera una nueva distribución de la incidencia económica del impuesto. Una parte recae sobre los productores del bien gravado, área de la figura $P_{LP}^B G J P_{AI}^e$, carga directa, más el área de la figura $G E J$, carga excesiva del impuesto. La otra parte de la incidencia económica de este impuesto recae sobre los inversionistas que colocaron su capital en el sector gravado, área de la figura $P_{AI}^e J H P_{LP}^N$, carga directa, más área de la figura $J E H$, carga excesiva. La recaudación tributaria total en el largo plazo alcanza la magnitud medida por el área de la figura $P_{LP}^B G H P_{LP}^N$. Además, se produce una pérdida de eficiencia o carga excesiva debida a la reasignación del capital igual al área de la figura $G E H$. Esta carga excesiva es el resultado de los siguientes cambios en las decisiones de los agentes económicos: Se trasladan $0^*_K 0_K$ unidades de capital hacia el sector no gravado, las cuales pasan a producir ingresos adicionales para la industria B por el equivalente al área de la figura $H E 0^*_K 0_K$. Esto es igual a decir que hay un aumento en el valor de la producción de la industria B por este monto. Las mismas unidades de capital que ingresan en B, salen de la producción de A, por ende, su producción disminuye, generándose menos ingresos por la magnitud del área de la figura $G E 0^*_K 0_K$. Por

lo tanto, en el largo plazo los costos son superiores a los beneficios de haber colocado este impuesto.

En el largo plazo, la incidencia económica de este impuesto se traspaşa también al sector no gravado, lo cual se debe a que el precio del capital en este sector disminuye a consecuencia del aumento en la oferta de capital para el sector. Esto beneficia a los productores del bien B pues tienen el recurso capital más barato, y perjudica a los inversionistas del capital en el sector no gravado pues les disminuye su retorno o precio.

Al considerar el resto de los mercados de la economía en el largo plazo, debemos tomar en cuenta dos efectos económicos importantes que se derivan de lo acontecido en el mercado del capital: Primero, hay un efecto producto, es decir, el impuesto hace aumentar el precio del bien A, lo cual disminuye su cantidad consumida. Segundo, hay un efecto sustitución de factores, como el capital se encareció en el sector A, señalado como intensivo en capital, los productores de A tienden a emplear más trabajo y menos capital. Ambos efectos conducen a que la industria A libere capital a una tasa que a los precios iniciales no podrá ser absorbida en el sector no gravado. Por lo tanto, para alcanzar el nuevo empleo se deberán ajustar los precios relativos del capital y del trabajo. Deberá disminuir el precio del capital (*factor abundante a los precios iniciales*) en relación al precio del trabajo (*factor escaso a los precios iniciales*). Esto también produce un aumento en el precio del bien A (*disminuyendo su oferta*) y una disminución en el precio del bien B (*aumentando su oferta*). En el largo plazo, la incidencia económica del impuesto sobre el capital usado para producir el bien A, se expandió a través de toda la economía.

Harberger (1962) desarrolló un modelo de análisis de equilibrio general de la incidencia económica de un impuesto aplicado al capital usado en el sector de las empresas organizadas como corporaciones y no colocado en el sector de las empresas no organizadas como corporaciones. En su trabajo arribó a una ecuación en que se puede apreciar los determinantes de la incidencia económica del impuesto en análisis de equilibrio general. En la fórmula aparece la intensidad de uso de los factores en las dos industrias, la productividad marginal del capital en ambas industrias, la productividad marginal del trabajo en la industria gravada, la elasticidad de sustitución entre el capital y el trabajo en ambas industrias, la elasticidad de sustitución entre los dos productos finales, la elasticidad precio de la demanda del bien gravado. Se decidió no presentar la fórmula por su complejidad, pero los interesados en las mediciones deben leer el artículo del profesor Harberger.

Ejercicios

11.1.- Considere que Chile decide gravar con un impuesto especial el consumo de petróleo y sus derivados, indique los efectos esperados sobre los siguientes mercados y entregue las razones que avalan su respuesta:

- i. Servicio de transporte de carga en Chile.
- ii. Servicios de atenciones de salud en Chile.
- iii. Kerosene en Chile.
- iv. Producción de petróleo en Arabia Saudita.
- v. Energía hidroeléctrica en Chile.

11.2.- ¿Se puede analizar con un modelo de equilibrio general los efectos de corto plazo de la aplicación de un impuesto al capital usado en una sola industria de una economía? Explique y grafique.

11.3.- Usando el modelo de la curva de transformación de una economía, analice la aplicación de un impuesto a la producción de uno solo de los bienes. Explique y grafique.

11.4.- Usando un modelo de equilibrio general analice los efectos de colocar un impuesto sobre un factor productivo, por ejemplo capital, en todos sus usos. Explique y grafique.

11.5.- ¿Un impuesto sobre el capital afectará el mercado del trabajo, y viceversa? Explique y grafique.

12. INCIDENCIA TRIBUTARIA DE UN IMPUESTO: ECONOMÍA ABIERTA AL COMERCIO INTERNACIONAL

Un país con su economía abierta al comercio internacional suele aplicar impuestos sobre las transacciones comerciales que realiza con otros países. A pesar que el proceso de globalización de las economías ha llevado a una reducción de las tasas de estos impuestos, estos aún subsisten. El impuesto cuya incidencia económica desarrollaremos en esta sección es un arancel a la importación de un bien. Se presentará dos modelos: economía pequeña y economía grande.

12.1.- Economía pequeña

El modelo de economía pequeña y abierta al comercio internacional se aplica para países que importan una cantidad muy reducida de los excedentes mundiales de producción. No tienen poder suficiente para afectar el precio de equilibrio internacional al variar su volumen físico importado. Se indica que este sería el modelo apropiado para examinar las importaciones de nuestro país.

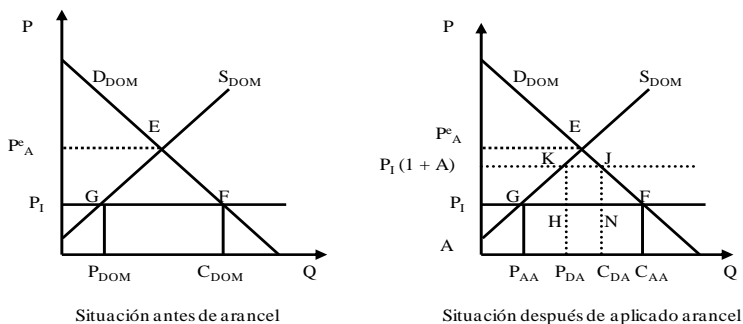
Para que un bien sea importado por un país se requiere que su precio internacional, P_I , sea menor que el precio de equilibrio de autarquía o de economía cerrada, P^e_A . Es decir, que inicialmente resulte más barato comprar el bien en el exterior que en el mercado interno. Esto se muestra en el Gráfico N° 19, figura (a).

La oferta de un bien importado por nuestro país es igual a la oferta doméstica en el segmento que quede ubicado por debajo del precio internacional, y luego, se vuelve perfectamente elástica al nivel del precio internacional, la línea quebrada A G F. La cantidad de unidades consumidas del bien es igual a C_{DOM} , y la cantidad de unidades producidas en el país es igual a P_{DOM} . Por ende, la cantidad de unidades importadas es igual a la diferencia entre $C_{DOM} - P_{DOM}$. Se puede demostrar que el bienestar social del país importador aumenta en la magnitud G E F, al comerciar internacionalmente. Este beneficio adicional será apropiado completamente por los consumidores. Por cierto, se está suponiendo que no hay distorsiones en el mercado. Al colocar un arancel a la importación, ocurrirá un aumento en el precio al cual se transa internamente el producto, igual a la tasa del arancel expresada en unidades monetarias. El bien se venderá internamente en nuestro país al valor del precio internacional multiplicado por uno más la tasa del arancel, $P_I (1 + A)$. Esto se presenta en el Gráfico N° 19, figura (b). El valor actual de la tasa del arancel en Chile, para los productos no sujetos a acuerdos de libre comercio, es de 6%.

Por lo tanto, un arancel a la importación será pagado totalmente por los consumidores chilenos, no importando que la incidencia estatutaria sea sobre los importadores de este bien. Este resultado no debe resultar extraño pues ya hemos probado que ocurre cuando la función oferta precio es perfectamente elástica. Los importadores pagan por cada unidad importada del bien su precio internacional. Los sustituidores de importación (*empresarios que fabrican en el país unidades del bien importado*) venderán su producción en Chile al precio internacional más arancel, $P_I (1 + A)$. Además, los consumidores chilenos soportarán varios otros costos, como son: financiarán una redistribución de ingresos a favor de los sustituidores de importaciones igual al área de la figura $P_I (1 + A) K G P_I$, pagarán la pérdida de eficiencia debido al efecto protección del arancel dada por el área del triángulo GKH , cancelarán la pérdida de eficiencia debido al efecto sobre el consumo del arancel dada por el área del triángulo $J F N$, y pagan el impuesto total representado por el área del rectángulo $K J N H$. La ganancia producida por el comercio internacional se reduce al área de la figura $H K E J N$, la cual corresponde ahora solo en parte a los consumidores chilenos, área del triángulo $K E J$, y el resto es la recaudación tributaria para el fisco. Esta reducción de la ganancia del comercio se debe a que el arancel redujo el flujo de comercio entre nuestro país y el resto del mundo, el volumen de importaciones físicas disminuyó desde $(C_{AA} - P_{AA})$ hasta $(C_{DA} - P_{DA})$.

En este modelo el arancel solo tiene efectos económicos en el país que lo coloca. Los grandes perjudicados por los efectos económicos son los consumidores domésticos y los grandes beneficiados son los sustituidores de importación y el fisco.

Gráfico N° 19. Incidencia económica de un arancel aplicado por una economía pequeña y abierta al comercio



12.2.- Economía grande

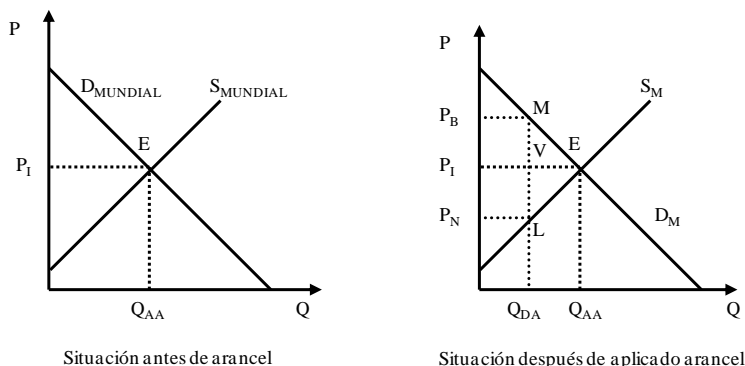
El modelo de economía grande y abierta al comercio internacional se emplea para referirse a países cuyas importaciones de un bien son muy significativas, tanto, que si deciden importar más o menos, aumentan o disminuyen el precio de equilibrio del mercado mundial, P_I . Es decir, el país grande tiene poder para fijar los términos de intercambio, pudiendo hacerlo de manera de maximizar su bienestar económico a costa de los países exportadores del mismo bien.

En el Gráfico N° 20, figura (a) se presenta el mercado mundial del bien importado por el país grande. La oferta mundial, $S_{MUNDIAL}$, representa los excedentes de producción de los países exportadores del bien para cada nivel del precio internacional. La demanda mundial, $D_{MUNDIAL}$, representa la cantidad demandada a cada nivel del precio internacional del bien considerado, incluyendo la demanda del país grande. Antes de arancel el precio de equilibrio mundial es P_I la cantidad de equilibrio mundial es Q_{AA} . Conviene notar que la cantidad de equilibrio mundial implica volumen físico importado igual al volumen físico exportado. Las importaciones de un país son las exportaciones de otro. En el equilibrio mundial se está maximizando el bienestar económico mundial, asumiendo que no existen imperfecciones en el mercado.

En el Gráfico N° 20, figura (b) se presenta la situación donde el país grande decide colocar un arancel a la importación del bien. La aplicación del arancel implica la aparición de dos precios en el mercado mundial. Un precio bruto de arancel o precio que incluye el arancel, P_B . Este representa el valor al cual se venderá el bien a los consumidores en el país grande o importador. Un precio neto de arancel o precio que excluye el arancel, P_N . Este es el valor que recibirán los exportadores del bien por cada unidad vendida en el mercado mundial.

Lo interesante de esta situación es darse cuenta que los consumidores del país importador no están pagando completamente el arancel, como si ocurrió en el modelo de economía pequeña. El arancel medido en unidades monetarias corresponde a la distancia entre los puntos ($P_B - P_N$), y el aumento en el precio a los consumidores del país importador solo aumentó en la magnitud ($P_B - P_I$), menos que el valor del arancel. Esto significa que solo una parte de la incidencia económica del arancel recae sobre los consumidores del país importador, mientras que la incidencia legal seguramente dice que es sobre los importadores.

Gráfico N° 20. Incidencia económica de un arancel aplicado por una economía grande y abierta al comercio



En este modelo los productores del país exportador se ven afectados por el arancel pues les recae una parte de la incidencia económica. Esta se determina midiendo la caída en el precio recibido por cada unidad vendida en el mercado mundial, que es la magnitud $(P_I - P_N)$, menor que el valor del arancel.

Los consumidores del país grande pagan en total a su fisco por concepto del arancel la magnitud representada en la figura (b) por el área $P_B M V P_I$ y experimentan una pérdida de bienestar social igual al área del triángulo $M V E$. Además, el país importador tiene una ganancia por mejorar sus términos de intercambio, equivalente al área de la figura $P_I V L P_N$. La ganancia por términos de intercambio se explica por el hecho que con la aplicación del arancel logró que el precio de equilibrio mundial del bien bajara hasta P_N , le resulta más barato comprar cada unidad en el mercado mundial. Observe que si la ganancia por términos de intercambio $P_I V L P_N$ supera el valor de la pérdida de eficiencia por menor consumo, área $M V E$, el país grande mejora su bienestar social neto a costa del país exportador, que sufre una pérdida por el deterioro en sus términos de intercambio, $P_I V L P_N$, y por la pérdida de eficiencia debido al efecto protección del arancel (*produce menos*) igual al área $V E L$. De aquí surge el concepto del arancel óptimo para el país grande, que es aquel nivel del arancel que le permite maximizar su bienestar social neto.

La incidencia económica del arancel una vez más dependerá de las elasticidades precio de la función demanda por importaciones y de la función oferta de las importaciones, y no de la incidencia estatutaria. El tema de la importancia de las

elasticidades precio de las funciones de oferta y demanda en la determinación de la incidencia económica de un impuesto, ya ha sido tratado en secciones anteriores. Por lo tanto, no se volverá a repetir y se recomienda al lector que realice este trabajo, así podrá confirmar la comprensión del tema.

Por cierto, que a nivel del comercio internacional existen muchos otros impuestos y subsidios que podrían analizarse, no obstante, lo que se desea destacar con esta presentación es que la incidencia económica de un impuesto al comercio exterior depende si lo hace un país pequeño o un país grande abierto al comercio internacional.

Ejercicios

12.1.- Considere el mercado mundial de un bien X, definido por las siguientes funciones de demanda y de oferta precio internacional:

$$D_X = 10.000 - 2 Q \text{ y } S_X = 1.000 + Q.$$

Este bien será importado por un país pequeño y abierto al comercio internacional, cuyo mercado interno es definido por las siguientes funciones demanda y oferta precio:

$$D_{DOM} = 5.020 - Q \text{ y } S_{DOM} = 3.000 + Q.$$

Luego, la autoridad decide gravar las importaciones de este bien con un arancel de tasa unitaria igual a \$ 5.

Calcule numéricamente la incidencia económica de este impuesto, así como los demás efectos económicos del arancel.

12.2.- Derive la ecuación fundamental de la incidencia económica de un arancel en análisis de equilibrio parcial, en el caso de economías grandes abiertas al comercio internacional. Defina cuidadosamente las variables en la ecuación.

12.3.- Considere que el mercado mundial de un bien X, es definido por las mismas ecuaciones entregadas en la pregunta 12.1. Considere que el país grande coloca un arancel a la importación del bien de \$ 90 por unidad.

Calcule matemáticamente la incidencia económica de este arancel. Verifique si el país grande incrementa su bienestar social neto y determine la tasa arancelaria que le permite maximizar su bienestar social neto.

12.4.- La incidencia económica de un arancel recaerá siempre completamente sobre los consumidores del país importador. Discuta verbal y gráficamente.

12.5.- La aplicación de un arancel a la importación de un bien por parte de un país grande disminuye el bienestar de los consumidores y de los productores del país exportador.

13. INCIDENCIA TRIBUTARIA DEL IMPUESTO PIGOUVIANO O PIGOVIANO

Se entiende por impuesto Pigoviano a aquel impuesto colocado en un mercado donde existe una externalidad tecnológica negativa o diseconomía externa, para corregir la ineficiencia en la asignación de recursos que producen estas.

El nombre de impuesto Pigouviano o Pigoviano proviene del economista Arthur Pigou quién lo desarrolló en conjunto con el concepto externalidades económicas o externalidades tecnológicas. La aplicación del concepto en el trabajo económico actual fue obra de William Baumol.

Las externalidades tecnológicas son una causal de fracaso del mercado como un instrumento para asignar eficientemente los recursos. Su origen se encuentra en las decisiones que toma un agente económico y que afectan en términos físicos o reales, positiva o negativamente, el bienestar de otros agentes económicos. Los efectos se canalizan a través de alterar las funciones de producción de las empresas y las funciones de utilidad de los consumidores. Estos efectos no son medidos, captados o reflejados por el sistema de precios. Por lo tanto, los precios de mercado no pueden ser utilizados para establecer indemnizaciones, reparaciones o compensaciones.

Las externalidades tecnológicas se dividen o pueden ser:

- i. Positivas o economías externas.
- ii. Negativas o diseconomías externas.

El impuesto Pigoviano es un instrumento ideado para enfrentar la solución de las diseconomías externas. Mientras existe un impuesto Pigoviano negativo o subsidio Pigoviano para enfrentar la solución de las economías externas. Las economías y las diseconomías externas pueden darse por ambos lados del mercado, es decir, demanda u oferta.

¿Por qué destinar una sección del trabajo a la incidencia económica del impuesto Pigoviano? La razón es simple, este impuesto no produce carga excesiva, como había resultado hasta aquí en el análisis. Por el contrario, elimina carga excesiva, corrige una ineficiencia y genera ingresos tributarios para el gobierno. Por esto, a la tasa del impuesto Pigoviano se le denomina también “*tasa óptima del impuesto*” y se trata de un instrumento que regula el funcionamiento del mercado.

En el Gráfico N° 21, figura (a), se representa el caso de una deseconomía externa por el lado del consumo o de la demanda, y la figura (b), muestra una deseconomía externa por el lado de la producción o de la oferta. En ambos casos, el equilibrio del mercado se produce donde la demanda de mercado es igual a la oferta de mercado, o donde el beneficio marginal privado, BMgP, se iguala con el costo marginal privado, CMgP. Esto corresponde al punto A y al punto L, respectivamente. Se determina una cantidad de equilibrio igual a Q^e y un precio de equilibrio igual a P^e . Al tomar en cuenta las externalidades negativas se construye la función del beneficio marginal social:

$$BMgS = BMgP - \text{Deseconomía externa, en el caso (a)}$$

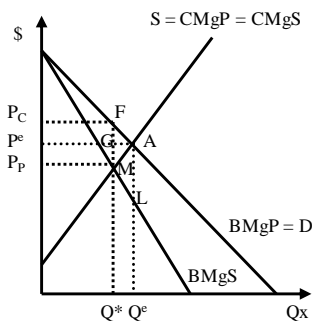
Y la función del costo marginal social:

$$CMgS = CMgP + \text{Deseconomía externa, en el caso (b)}.$$

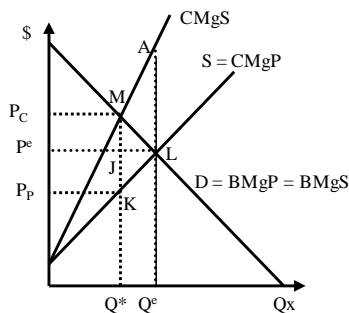
Luego, se procede a calcular la asignación de recursos socialmente eficiente Q^* , igualando $BMgS = CMgS$. Se observa en ambos casos, que la deseconomía externa induce al mercado a asignar a esta actividad una cantidad de recursos superior a lo socialmente conveniente. Esto produce una pérdida de eficiencia en el uso de los recursos representada en ambos casos por la magnitud del área de la figura MAL. Este resultado es explicado por que el costo social de producir las unidades comprendidas entre Q^e y Q^* , representado por el área de la figura M A Q^e Q^* , es mayor que el beneficio social producido por el consumo de estas mismas unidades, representado por el área de la figura M L Q^e Q^* .

La tasa del impuesto Pigoviano debe ser fijada igual a la magnitud del daño marginal producido por la deseconomía externa. En el caso (a) la tasa sería igual a la magnitud FM, la cual corresponde a la diferencia entre el BMgP y el BMgS, medido justo en el nivel de producto socialmente eficiente. En el caso (b) la tasa sería igual a la magnitud MK, la que corresponde a la diferencia entre el CMgS y el CMgP, medido exactamente en el nivel de producto socialmente eficiente.

Gráfico N° 21. Impuesto Pigoviano y deseconomías externas



(a) Deseconomía externa por el lado de la demanda



(b) Deseconomía externa por el lado de la oferta

Al proceder de esta manera, el impuesto incrementa el precio al consumidor, incentivando la disminución en el consumo; y disminuye el precio al productor, incentivando una reducción en la producción. Así se alcanza la asignación socialmente eficiente de los recursos, es decir, produciendo Q^* unidades del producto. Esto tiene la virtud de eliminar la pérdida de eficiencia original y generar recursos tributarios para el gobierno.

En la figura (a), el valor económico total de la deseconomía externa entre Q^e y Q^* , corresponde al área de la figura $F A L M$. Este valor se divide en dos áreas triangulares: Primero, área $F A M$, que es la ganancia privada de los consumidores directos del bien y una pérdida social para los demás miembros de la sociedad antes de la corrección. Segundo, área $M A L$, que es una pérdida social neta antes de corrección del mercado y una ganancia social neta después de corrección. El impuesto Pigoviano produce una recaudación tributaria total igual al área del rectángulo $P_C F M P_P$, el cual es pagado por los consumidores en la magnitud del área $P_C F G P^e$, y por los productores, en la magnitud $P^e G M P_P$.

En la figura (b), el valor económico total de la deseconomía externa entre Q^e y Q^* es representada por el área $M A L K$. La deseconomía externa se puede separar en dos partes: Primero, el área $M L K$, ganancia privada para los productores directos del bien generador de la externalidad negativa y una pérdida social para los demás agentes económicos de la sociedad. Segundo, el área $M A L$, que es una pérdida social neta antes de la corrección del mercado y una ganancia social neta después de

corrección. El impuesto Pigoviano produce una recaudación tributaria total igual al área del rectángulo $P_C M K P_P$. Este es pagado por los consumidores en la magnitud del área $P_C M J P^e$, y por los productores, en la cantidad representada por el área $P^e J K P_P$.

El modelo (a) representa en la vida real situaciones de consumos excesivos de algunos productos que dañan la salud de la población, tales como los que conducen a: alcoholismo, tabaquismo y drogadicción. El modelo (b) corresponde en la práctica a algunas actividades económicas que generan contaminación o polución, congestión o atochamiento, etc. Debido a esto, el impuesto Pigoviano ha sido llamado por algunos autores como impuesto a la polución o impuesto “verde”.

El impuesto Pigoviano presenta algunos problemas en su aplicación, como son: Primero, el denominado problema del conocimiento. El modelo asume que disponemos del conocimiento para medir el daño marginal de la deseconomía externa, en estricto rigor es imposible hacer una medición exacta. Sin embargo, el conocimiento perfecto del daño marginal puede no ser necesario. Si en algunas actividades económicas es obvia la presencia de deseconomías externas, como las citadas en el párrafo anterior, colocar un impuesto Pigoviano representará de mejor forma los costos sociales que no poniendo impuesto. Además, hay métodos creados para estimar el daño marginal. Por ejemplo, el Banco Interamericano de Desarrollo hizo un estudio para Chile de estimación del valor de las externalidades tecnológicas derivadas del consumo de gasolina y diesel. Se consideraron las deseconomías externas sobre la salud, congestión, accidentes, daños a la infraestructura, emisiones de CO_2 y ruido. Las tasas de los impuestos deberían estar entre 266 y 384 pesos por litro de gasolina y entre 246 y 292 pesos por litro de diésel. Las tasas impositivas actuales son menores que las propuestas en el estudio. Además, el impuesto Pigoviano puede aumentar la equidad al traspasar los costos negativos de la deseconomía externa sobre los consumidores o generadores de ella.

Segundo, los impuestos Pigovianos pueden alentar el contrabando y los mercados negros, particularmente cuando generan diferencias de precios con jurisdicciones vecinas, por ejemplo, países vecinos.

Tercero, si las personas de bajos niveles de ingreso gastan una gran proporción de sus ingresos en la adquisición de estos productos generadores de deseconomías externas, el impuesto Pigoviano resultará regresivo. Sin embargo, este es un problema menor, pues se trata de corregir daños que recaen sobre los mismos

consumidores de estos bienes, lo importante es resolver el perjuicio sobre los individuos más que su efecto recaudatorio.

Cuarto, el análisis llevado a cabo anteriormente supone que no se han aplicado otras medidas para regular la deseconomía externa, ni existen otras imperfecciones adicionales en el mercado. Este último punto ha sido tratado por Nye (2008). El señala que no basta con la identificación y medición de una externalidad Pigoviana para determinar el nivel óptimo de la tasa del impuesto Pigoviano. Dice que cualquier cálculo que es realizado usando el tamaño de la externalidad medida y que no considere todas las regulaciones y transferencias que afecten el equilibrio no nos dice cual debería ser el tamaño de la tasa óptima. Por ejemplo, en el tema de colocar un impuesto Pigoviano sobre el consumo de gasolina, indica que una propuesta seria para colocar un impuesto más alto debería ser a cambio de disminuir todas las regulaciones sustitutas existentes y reemplazar todos los impuestos relevantes por este impuesto Pigoviano. Más importante que conocer el tamaño de la externalidad es conocer la relación entre el producto existente Q^e y el producto óptimo Q^* . Desde una perspectiva económica, el objetivo es llevar la producción hasta su nivel óptimo Q^* , pero la principal preocupación de política parece estar puesta en reducir el tamaño de la externalidad. Los dos objetivos pueden entrar en conflicto. Supongamos por ejemplo que los productores de autos desarrollan un automóvil menos contaminante, el principio de la tributación de Pigou requeriría que el impuesto a la gasolina sea disminuido, a pesar de que no exista un mecanismo para monitorear cuando los impuestos son demasiado altos. Nye no propone la eliminación del impuesto Pigoviano, si no más bien su corrección por los elementos por él mencionados. Al no tomarlos en consideración la tasa del impuesto Pigoviano sería distinta a la verdadera tasa óptima y el problema no sería corregido apropiadamente.

Quinto, el impuesto Pigoviano se considera una política tradicional para enfrentar las deseconomías externas. No obstante, a fines del siglo XX surgió una alternativa de mercado, la creación del mercado de los derechos de contaminación. Según la literatura, a pesar que el mercado de derechos de contaminación generalmente no es más eficiente que los impuestos Pigovianos, es a menudo más recomendado por los hacedores de política. Sin embargo, bajo ciertas condiciones los impuestos Pigovianos podrían hacer aparecer un dividendo doble. Primero, reduciendo la polución. Segundo, produciendo ingresos tributarios. Si la autoridad decidiera usar estos recursos y redujera equivalentemente otros impuestos distorsionadores podría aparecer un segundo dividendo.

Ejercicios

13.1 Tome el Gráfico N° 21, figuras (a) y (b), y dibuje la función demanda de mercado menos la tasa del impuesto Pigoviano y la función oferta de mercado más la tasa del impuesto Pigoviano.

13.2 Considere un mercado donde se produce una actividad económica que genera economías externas por el lado de la producción. No se aplican otros impuestos y regulaciones a este mercado. La economía externa fue medida apropiadamente.

Usando un modelo gráfico aplique y explique un subsidio Pigoviano.

13.3 Considere un mercado afecto a externalidades tecnológicas definido por las siguientes ecuaciones y satisfaciendo los supuestos del ejercicio (13.2):

$$\begin{aligned}D &= 10.000 - 2 Q \\S &= 1.000 + Q \\CMgS &= 1.000 + 2 Q\end{aligned}$$

Calcule:

- i. El valor económico total de la externalidad tecnológica.
- ii. La producción socialmente óptima.
- iii. La tasa del impuesto Pigoviano.
- iv. La carga excesiva del impuesto Pigoviano.
- v. La carga directa del impuesto Pigoviano.
- vi. La distribución de la carga directa del impuesto Pigoviano.
- vii. La pérdida neta de bienestar social.

13.4 Considere un mercado afecto a externalidades tecnológicas definido por las siguientes ecuaciones y satisfaciendo los supuestos del ejercicio (13.2):

$$\begin{aligned}D &= 10.000 - 2 Q \\S &= 1.000 + Q \\BMgS &= 10.000 - Q.\end{aligned}$$

Calcule:

- i. El valor económico total de la externalidad tecnológica.
- ii. La producción socialmente óptima.
- iii. La tasa del subsidio Pigoviano.

- iv. La pérdida neta de bienestar social.
- v. La carga excesiva del subsidio Pigoviano.
- vi. La carga directa del subsidio Pigoviano para el gobierno.
- vii. La distribución de la carga directa del subsidio Pigoviano.

13.5 Considere el ejercicio (13.3), mantenga todos los supuestos, excepto que se trata de un mercado organizado como monopolio.

Calcule la tasa del impuesto / subsidio Pigoviano que permitiría alcanzar la asignación de recursos socialmente óptima.

Explique gráfica y técnicamente su respuesta.

14. INCIDENCIA TRIBUTARIA DE UN IMPUESTO Y MONOPOLIO

En esta sección del documento se efectuará el análisis de la incidencia económica de un impuesto suponiendo que el mercado se encuentra organizado como monopolio. Es decir, un mercado caracterizado por que existe un único vendedor de un bien o servicio que no tiene sustitutos cercanos. Por esto, el monopolista tiene poder de mercado. Lo cual significa que puede fijar el precio de venta del producto “o” la cantidad que desea producir y vender, de manera de maximizar sus utilidades económicas. Esto significa que el monopolista fija el precio o la cantidad, pero no las dos variables en forma simultánea. Cuando el monopolista decide aumentar la producción, entonces disminuirá el precio de venta y cuando disminuye la producción aumentará el precio de venta. También es bueno recordar que la función de costo marginal del monopolista no corresponde a su función oferta precio (*el monopolista no tiene función oferta*), que su equilibrio siempre está en la zona elástica de su función de demanda (*caso general*) y que puede tener pérdidas económicas.⁸

Antes de abordar el tema de la incidencia tributaria en monopolio y para facilitar su comprensión, es muy importante recordar el tema de la determinación del equilibrio del monopolista. En la práctica se acepta que el objetivo que busca alcanzar un monopolista es la maximización de la utilidad económica de su negocio.

La función de utilidad económica del monopolista se puede escribir de la siguiente manera:

$$\Pi = IT(Q) - CT(Q).$$

La diferencia más significativa con el análisis de competencia perfecta se produce en la función de ingresos totales por ventas:

$$IT(Q) = P(Q) Q$$

Es decir, la multiplicación del precio unitario del producto por la cantidad de unidades vendidas del producto. Un monopolista no enfrenta un precio dado de venta del producto, lo que si ocurría con el productor competitivo, ahora él lo puede determinar para alcanzar su función objetivo. El precio de venta del monopolista es, por lo tanto, función de la cantidad producida y vendida.

⁸ Se recomienda al lector que verifique todas estas aseveraciones.

Los costos de producción serán escritos como:

$$\begin{aligned}CT(Q) &= CVaT(Q) + CFT, \text{ si el monopolio se encuentra en el corto plazo o,} \\CT(Q) &= CVaT(Q), \text{ si se encuentra en el largo plazo.}\end{aligned}$$

La maximización de la utilidad económica la alcanza el monopolista a través del siguiente procedimiento matemático. Derivando su función de utilidad económica con respecto a la producción, Q , e igualando a cero esa primera derivada. Luego, se procede a derivar por segunda vez, la misma función de utilidad económica con respecto a la producción, y si el resultado es negativo, estamos ante la presencia de la maximización de la utilidad económica.

La primera derivada es:

$$\Delta \Pi(Q) / \Delta Q = Q (\Delta P(Q) / \Delta Q) + P(Q) - \Delta CVaT(Q) / \Delta Q = 0.$$

La expresión:

$$P(Q) + Q(\Delta P(Q) / \Delta Q)$$

se denomina ingreso marginal del monopolista y se abrevia $IMg(Q)$. La función del ingreso marginal tiene pendiente negativa o se relaciona inversamente con el nivel de producción. Su significado simple es cuanto varían los ingresos totales por ventas del monopolista por unidad adicional de producto fabricado y vendido, $\Delta IT(Q) / \Delta Q$. La expresión:

$$\Delta CVaT(Q) / \Delta Q$$

Corresponde al costo marginal de producción. La primera condición del equilibrio del monopolista resulta ser la igualación del ingreso marginal por ventas con el costo marginal de producción. Dicho en términos sencillos: para maximizar la utilidad económica, el monopolista debe producir hasta el punto en que la última unidad producida y vendida agregue la misma magnitud a los ingresos totales y a los costos totales de la empresa, o hasta que la utilidad económica generada por la última unidad de producto sea igual a cero.

La segunda derivada es:

$$\Delta^2 \Pi(Q) / \Delta Q^2 = \Delta IMg(Q) / \Delta Q - \Delta CMg(Q) / \Delta Q.$$

Para asegurar la existencia de un valor máximo para la utilidad económica, esta segunda derivada debe ser negativa. El ingreso marginal guarda una relación inversa con la producción, por lo tanto, tenemos asegurado que será un número negativo. Sin embargo, la relación entre el costo marginal y la producción puede ser negativa, positiva o no haber relación. Si:

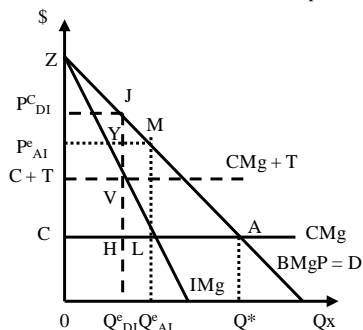
$$(\Delta CMg(Q) / \Delta Q) \geq 0$$

La segunda derivada será negativa, pues este valor está siendo multiplicado por menos 1. La segunda deriva también cumplirá el requisito para un máximo si el costo marginal mantiene una relación inversa con la producción y se satisface que:

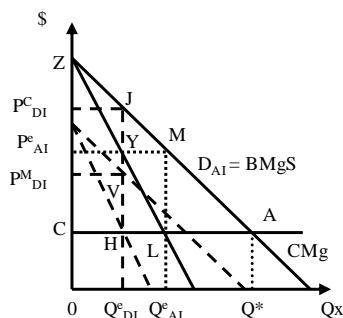
$$/IMg(Q)/ > /CMg(Q)/.$$

Terminado este breve repaso, comenzará el análisis de la incidencia económica del impuesto a la producción o al consumo en monopolio. El monopolio es una distorsión del mercado y, por lo tanto, conduce a ineficiencia o pérdida de bienestar en el mercado. En el Gráfico N° 22 la ineficiencia del monopolio se ha representado por la magnitud del área con forma triangular MAL. Note que Q^* es la producción socialmente óptima, la que maximiza el bienestar social. El monopolio conduce a una producción igual a Q_{AI}^e , claramente inferior a la óptima. Entonces el monopolio asigna una cantidad de recursos menor a la socialmente óptima, y por ello, produce la pérdida de eficiencia o de bienestar. La evaluación del monopolio nos dice que los consumidores sacrifican bienestar por la magnitud $M A Q^* Q_{AI}^e$, lo cual representa el costo total de permitir su existencia. Por otro lado, la menor producción genera ahorro de costos o liberación de recursos para otros usos en la economía, cuyo costo de oportunidad se mide por el área $L A Q^* Q_{AI}^e$. Este es el beneficio asociado al monopolio, pero indudablemente sus costos superan a sus beneficios en la magnitud MAL.

Gráfico N° 22. Incidencia económica de un impuesto unitario o específico y monopolio



(a) Impuesto por el lado de la producción



(b) Impuesto por el lado de la demanda

El impuesto a la producción o al consumo es una distorsión adicional a la del monopolio, la cual también reduce la producción y el consumo. Por lo tanto, en el nuevo equilibrio tendremos interactuando dos distorsiones que se refuerzan en su efecto de reducir la producción y el consumo. Debido a eso la pérdida de eficiencia o de bienestar será ahora mayor que antes. La pérdida de eficiencia conjunta se representa por el área de la figura con forma triangular JHA . Al juntar las dos distorsiones, la pérdida de eficiencia se incrementó en la magnitud $JMLH$. Como el impuesto aumentó el precio de venta al consumidor desde P^e_{AI} hasta P^c_{DI} , se deduce que del incremento en la pérdida de eficiencia, la parte atribuible al impuesto corresponde al área con forma triangular JMY , y la atribuible al monopolio es el área rectangular $YMLH$. Esto equivale a mantener constante el daño marginal sobre la eficiencia producida por el monopolio, para toda la disminución de producción y consumo adicionada por el impuesto.

14.1 Impuesto unitario o específico a la producción o al consumo

En el Gráfico N° 22, figura (a) se presenta un impuesto unitario o específico con incidencia estatutaria sobre el monopolista o el productor.

Por el gusto de la simplicidad se supondrá costo marginal constante de producción igual a OC. Luego, al aplicar un impuesto de tasa \$ T por unidad de producto, el monopolista lo incorpora a sus costos marginales de producción y estos aumentan a (C + T). El equilibrio del monopolista antes de impuesto se encuentra en el punto L, donde el costo marginal de producción sin impuesto se iguala con el ingreso marginal. El equilibrio después de impuesto se encuentra en el punto V, donde el costo marginal de producción más el impuesto se iguala con el ingreso marginal. Al aumentar el costo marginal de producción debido al impuesto, el monopolista redujo la producción para maximizar su utilidad económica.

La carga directa o recaudación tributaria total corresponde al área de la figura C (C + T) V H. La carga directa se reparte entre consumidores y monopolista (*y factores productivos*). Los consumidores pagan la magnitud del área $P_{AI}^e P_{DI}^C J Y$, y el monopolista paga la diferencia entre las áreas C (C + T) V H – $P_{AI}^e P_{DI}^C J Y$.

La carga excesiva total o pérdida de eficiencia adicionada tras la aplicación del impuesto es el área JMLH. Los consumidores soportan la magnitud JMY o pérdida de eficiencia atribuible al impuesto y el monopolista soporta la magnitud YMLH o pérdida atribuida a la existencia previa del monopolio.

Las cargas del impuesto se reparten entre los consumidores en la magnitud $P_{DI}^C J M P_{AI}^e$, y el monopolista (*y factores productivos*) en el monto:

$$\{(C + T) V H C - P_{DI}^C J Y P_{AI}^e\} + YMLH.$$

Cuando el monopolista presenta una función demanda precio lineal (*demanda representada por una línea recta*) y costo marginal de producción constante, el precio al consumidor aumenta exactamente en la mitad del valor de la tasa del impuesto. La demostración es sencilla. Suponga que la ecuación de la función demanda precio es:

$$P(Q) = a - b Q$$

Entonces la función del ingreso total por ventas del monopolista es:

$$IT(Q) = P(Q)Q = aQ - bQ^2.$$

Derivando la función del ingreso total con respecto a la cantidad del producto, nos permite obtener la ecuación de la función del ingreso marginal del monopolista:

$$\Delta IT(Q) / \Delta Q = a - 2bQ.$$

De la función demanda se obtiene:

$$Q = (a - P) / b$$

Reemplazando en la función ingreso marginal se llega a:

$$IMg(P) = 2P - a.$$

Luego, igualando ingreso marginal con costo marginal se tiene:

$$P = (a + C + T) / 2.$$

Finalmente, derivando el precio con respecto a la tasa del impuesto alcanzamos:

$$\Delta P / \Delta T = 1 / 2.$$

Es decir, el precio al consumidor aumenta en la mitad del valor de la tasa del impuesto. El resto del impuesto recae sobre el monopolista y los factores productivos usados en la producción de este bien. La carga directa del impuesto se reparte en porciones iguales entre los consumidores y el monopolista y los factores productivos. Esto se encuentra en el Gráfico N° 22, figura (a).

¿Qué ocurre con la distribución de la carga directa del impuesto al monopolio si la función demanda precio no es lineal (*la función demanda se representa por una curva*) y hay costos marginales constantes de producción? El aumento en el precio al consumidor dependerá de las características matemáticas y económicas de la función demanda. Por ejemplo, considere la función demanda precio:

$$P(Q) = a - bQ^2, \text{ la cual es válida para todo valor de } Q \text{ tal que } a \geq bQ^2.$$

La función de ingresos totales por ventas del monopolista es:

$$IT(Q) = P(Q)Q = aQ - bQ^3.$$

La función de ingreso marginal resulta ser:

$$\text{IMg}(Q) = a - 3 Q^2.$$

De la función demanda precio se tiene:

$$Q^2 = (a - P) / b$$

Y reemplazando en el ingreso marginal se logra:

$$\text{IMg}(Q) = 3 P - 2 a.$$

Igualando ingreso marginal con costo marginal del monopolista se llega a:

$$P = (2 a + C + T) / 3.$$

Finalmente, derivando el precio con respecto a la tasa del impuesto da:

$$\Delta P / \Delta T = 1/3.$$

Es decir, el precio al consumidor final en este caso aumentará en el equivalente a un tercio del valor de la tasa del impuesto.

Un caso muy interesante se obtiene cuando la función demanda precio es de elasticidad constante. La demostración parte recordando la definición:

$$\text{IMg}(Q) = P + (\Delta P / \Delta Q) Q.$$

Luego, si el último término de esta expresión se multiplica por uno conveniente, P / P , se saca factor común P , y recordando que $(\Delta P / \Delta Q) (Q / P)$ es igual al inverso de la elasticidad precio de la demanda, se obtiene:

$$P \{ 1 - 1 / \eta_D \} = \text{IMg}(Q).$$

Enseguida se calcula el equilibrio del monopolista igualando ingreso marginal con costo marginal más el impuesto, da:

$$P = (C + T) / (1 - 1 / \eta_D).$$

Derivando el precio con respecto a la tasa del impuesto, que es lo mismo que responder la pregunta: ¿Cómo varía el precio al consumidor cuando varía la tasa del impuesto?

$$\Delta P / \Delta T = 1 / \{1 - (1 / \eta_D)\}.$$

Este resultado nos señala que en una función demanda de elasticidad constante mayor a 1, el aumento en el precio del consumidor está inversamente relacionada con el valor absoluto de la elasticidad precio de la demanda. El aumento en el precio será mayor que el aumento en la tasa del impuesto (*sobre traslación*). Por ejemplo, si la elasticidad precio de la demanda es igual a 2, entonces el precio al consumidor aumenta al doble del valor de la tasa del impuesto. Sin embargo, si la elasticidad precio es igual a 3, entonces el precio al consumidor aumenta en 1,5 veces. Esto se puede apreciar en el Gráfico N° 24, figura (a).

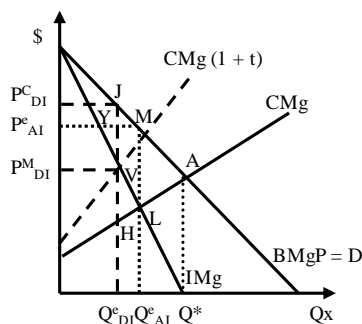
En el Gráfico N° 22, figura (b), se presenta el caso del impuesto unitario con incidencia estatutaria sobre los consumidores. En este caso quienes primero reaccionan al impuesto son los consumidores. Los impuestos reducen el poder de compra de los consumidores en términos del bien gravado. Los efectos del impuesto se determinan dibujando una función demanda y una función ingreso marginal neta de impuesto. El ingreso marginal neto de impuesto medirá el aporte a los ingresos totales de la empresa por unidad adicional de producto. El equilibrio para el monopolista se dará entonces en el punto H de la figura, donde el ingreso marginal neto de impuesto (*lo que realmente el monopolista puede llevar a su bolsillo*) es igual al costo marginal de producción. Esto genera una reducción en la cantidad de equilibrio, menor producción y menor consumo, y un aumento en el precio al consumidor. En la medida que el aumento del precio al consumidor, JY, es menor que la tasa del impuesto unitario, JV, tendremos que una parte del impuesto recae sobre los consumidores, área de la figura $P_{DI}^C J Y P_{AI}^e$, y la otra, sobre el monopolista y los factores productivos, área $P_{AI}^e Y V P_{DI}^M$. El análisis y determinación de la incidencia económica de este impuesto, su carga directa y su carga excesiva, es exactamente igual a lo señalado en el caso del impuesto unitario con incidencia estatutaria sobre el productor.

14.2 Impuesto ad-valorem a la producción o al consumo

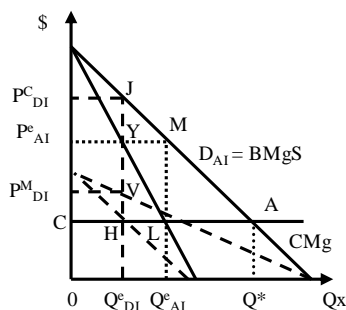
Un impuesto ad-valorem se analiza de una manera muy parecida a la del impuesto unitario o específico. Un aspecto que es necesario examinar es como la tasa porcentual del impuesto afecta la función de costo marginal creciente del monopolista y su función demanda precio. Además de efectuar una comparación con la forma unitaria de aplicar el impuesto. Para abreviar los comentarios, se ha incorporado el Gráfico N° 23, donde se ha tenido el cuidado de utilizar la misma nomenclatura del Gráfico N° 22, para medir de la misma manera los principales efectos del impuesto en términos de pérdida de eficiencia o carga excesiva y de recaudación tributaria o carga directa. La intención es no repetir las explicaciones.

La figura (a) del Gráfico N° 23 muestra el caso de un impuesto ad-valorem a la producción. El monopolista incorporará el impuesto a sus costos de producción, lo cual producirá un incremento en ellos, dado que el impuesto es un costo variable. La tasa porcentual del impuesto se debe transformar a su equivalente en pesos para ponerlo en el Gráfico. Para ello, se suma al costo marginal de producción de antes de impuesto el resultado de la multiplicación $T(Q) = t \text{ CMg}(Q)$. Como el costo marginal crece cuando aumenta la producción, entonces la tasa del impuesto medida en pesos también aumenta cuando se incrementa la producción. Eso permite explicar por que la función de costo marginal del monopolista que incluye el impuesto es divergente con respecto a la que no lo considera, en la medida que aumenta la producción. Note que si el intercepto de la función del costo marginal de antes de impuesto es distinta de cero, entonces el valor del intercepto de la función de costo marginal después de incorporado el impuesto es mayor. Para la medición de la carga del impuesto, así como su división en carga directa y carga excesiva, considere lo señalado en el punto 14.1.

Gráfico N° 23. Incidencia económica de un impuesto ad-valorem y monopolio



(a) Impuesto por el lado de la producción



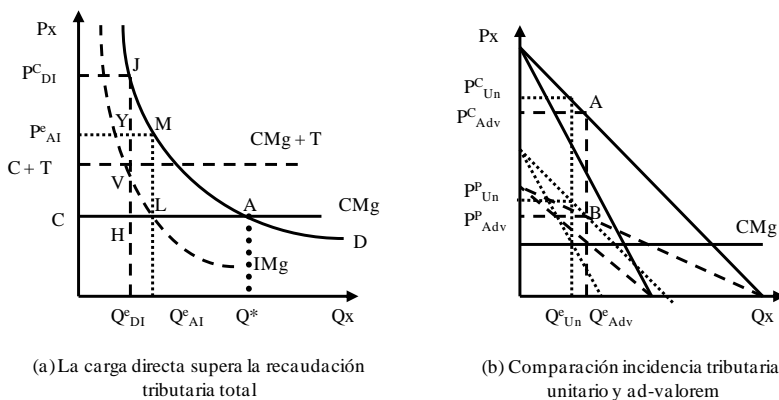
(b) Impuesto por el lado de la demanda

En la figura (b) del Gráfico N° 23 se presenta el caso de un impuesto ad-valorem aplicado sobre los consumidores o el lado de la demanda del mercado. La tasa porcentual del impuesto ad-valorem se debe convertir a su equivalente en pesos. Esto se consigue multiplicando la función demanda precio inicial o de antes de impuesto por la tasa porcentual, t . El valor resultante se resta de la función demanda precio de antes de impuesto, $P(Q) (1 - t)$. Esta ecuación corresponde a la función demanda precio neta de impuesto. Como a través de la función demanda precio existe una relación inversa entre precio y cantidad, entonces el valor en pesos de la tasa del impuesto se relaciona en forma inversa con la cantidad consumida. Por ello, la función demanda precio después de impuesto se mueve en forma divergente con respecto a la de antes de impuesto. Cuando el precio es igual a cero las dos funciones de demanda y las dos de ingreso marginal son iguales entre sí. El resto del análisis es coincidente con lo señalado en la sección 14.1, por lo tanto, es conveniente volver a estudiarla.

14.3 Comparación aplicación del impuesto en la forma unitaria versus ad-valorem

Al comparar un impuesto de igual tasa aplicado en la forma unitaria versus ad-valorem no se alcanzarán los mismos resultados de incidencia tributaria. El impuesto ad-valorem produce una cantidad de equilibrio mayor que la del impuesto unitario, tal como se puede apreciar en el Gráfico N° 24, figura (b). Por lo tanto, ambas formas de aplicar el impuesto de igual tasa, AB, entregan distinta carga tributaria. Es decir, diferente carga directa y distinta magnitud de carga excesiva. El impuesto aplicado en la forma ad-valorem incrementa menos el precio al consumidor, P_{Adv}^C , que el impuesto colocado en forma unitaria, P_{Un}^C .

Gráfico Nº 24. Incidencia económica de un impuesto, demanda isoelástica y comparación impuesto unitario y ad-valorem



La cantidad de equilibrio que resulta después de impuesto ad-valorem, Q^{e}_{Adv} , es mayor que la de después de impuesto unitario, Q^{e}_{Un} . Debido a que la tasa del impuesto medida en pesos es la misma en ambos casos y la base del impuesto ad-valorem es mayor, entonces genera mayor recaudación tributaria total. Por la misma razón, el impuesto aplicado en forma unitaria produce una pérdida de eficiencia o carga excesiva mayor que el colocado en forma ad-valorem. Se recomienda poner puntos de referencia en el Gráfico N° 24 y expresar las áreas que miden y demuestran lo señalado anteriormente.

Hagamos otro tipo de comparación entre la forma unitaria y la ad-valorem, coloquemos una tasa impositiva que genere el mismo precio al consumidor, y por lo tanto, la misma cantidad de equilibrio después de impuesto en ambos casos. El resultado es que no produciría la misma incidencia tributaria. El impuesto en la forma ad-valorem produce un precio para el monopolista que es menor que el precio que resulta de la forma unitaria. Por lo tanto, a pesar que la carga directa pagada por los consumidores sea la misma, la parte correspondiente al monopolio y los factores productivos será mayor con la forma ad-valorem. La carga excesiva o pérdida de eficiencia será la misma, dado que la producción y el consumo serán iguales bajo ambas modalidades de cobro. Por ende, el Estado y el monopolista y los factores productivos no serán indiferentes bajo que forma son gravados por el impuesto.

Como conclusión podemos decir que la incidencia tributaria depende de la forma de la función demanda precio, el monopolista puede incrementar el precio más allá que la tasa del impuesto, la incidencia tributaria es diferente aplicando el impuesto en la forma ad-valorem versus si es colocado en la forma unitaria, el impuesto aplicado en la forma ad-valorem y bajo ciertas condiciones puede generar una menor carga excesiva.

Ejercicios

14.1 Demuestre gráficamente que la incidencia económica de un impuesto colocado en la forma ad-valorem versus unitaria es diferente, si se aplica una tasa impositiva que genere el mismo precio al consumidor y la misma cantidad de equilibrio después de impuesto.

14.2 Explique que se entiende por una función demanda precio isoelástica. Como es la ecuación de estas funciones, cuando la elasticidad precio es: mayor, igual y menor que 1 en valor absoluto. Demuéstrelo.

14.3 Explique que sucede con el precio al consumidor después de colocar un impuesto en la forma unitaria, suponiendo una función demanda precio lineal y una función de costo marginal de producción lineal y creciente. Grafique.

14.4 Explique algebraicamente que pasaría con el precio al consumidor si una función demanda precio tiene elasticidad precio igual a $\frac{1}{2}$ en todo su recorrido.

14.5 Sea la función demanda precio enfrentada por un monopolista productor de un bien X representada por la ecuación:

$$P(Q) = 10.000 - 2 Q$$

Y el costo marginal de producción igual a:

$$CMg(Q) = 2.000.$$

El gobierno aplica un impuesto unitario a la producción del bien X de tasa $T = \$ 1.000$. Realice el análisis de incidencia tributaria de este impuesto.

15. INCIDENCIA TRIBUTARIA A TRAVÉS DEL CICLO DE VIDA

La literatura sobre la incidencia tributaria ha tenido un desarrollo en el tiempo parecido al orden en que se presentan los temas en este trabajo. Es decir, se comenzó con un análisis estático y basado en una perspectiva de tiempo anual. Posteriormente se orientó al examen de los temas dinámicos y del ciclo de vida.

El enfoque de tiempo anual consiste en medir la base del impuesto (*por ejemplo ingreso*) en un año calendario y examinar la incidencia tributaria dentro de ese año. El impuesto a la renta en Chile se aplica en un horizonte de tiempo anual, puesto que el impuesto global complementario que corresponde al verdadero impuesto sobre el ingreso personal, se declara y paga en el mes de abril del año siguiente al cual corresponden los ingresos. Por cierto, mensualmente se van realizando abonos a cuenta de la liquidación final del impuesto, por ejemplo, pagos provisionales y retenciones del 10% de los pagos de honorarios.

El enfoque del ciclo de vida consiste en medir el flujo de ingresos recibido por los contribuyentes a través de su vida y examinar la carga tributaria que los afectó a través de su vida.

Se esperaría que hubiese diferencias entre el ingreso anual y el ingreso a través del ciclo de vida, y también, respecto de la incidencia tributaria bajo ambos enfoques.

¿Qué diferencias se espera que existan entre el ingreso anual y el ingreso a través del ciclo de vida?

En primer lugar se indicará que la respuesta a esta pregunta perdería su relevancia si cada persona obtuviera el mismo nivel de ingreso anual a través de toda su vida. El perfil de ingreso a través del ciclo de vida sería una constante, el individuo quedaría ubicado siempre en la misma categoría de ingreso. Sin embargo, esto no es lo que suele ocurrir en la práctica.

Los estudios sobre el perfil de ingreso de los individuos a través del ciclo de vida muestran que en una primera etapa de la vida los ingresos generados son bajos (*incluso cero a temprana edad*), luego, comienzan a crecer (*a la salida del sistema educacional*), se estabilizan un tiempo, y finalmente vuelven a ser bajos (*en la etapa de la jubilación*). Este es un primer argumento que lleva a pensar en la existencia de una diferenciación entre el ingreso anual y el ingreso del ciclo de vida.

Una segunda razón es la volatilidad del ingreso. Pensemos por ejemplo en el caso de un trabajador independiente, cuando tiene trabajo calificará en un decil alto de ingreso y cuando no tiene trabajo será asignado a un decil bajo. También es importante el caso de los despidos en el mundo laboral.

Una tercera razón se refiere a la capacidad de pago. De acuerdo con Fullerton y Rogers (1991), es un error pensar que la perspectiva del ingreso del ciclo de vida proporciona una medición superior de la capacidad de pago que la perspectiva del ingreso anual. La perspectiva del ciclo de vida toma dos individuos con ingresos similares a través del ciclo de vida como similares a través de su ciclo de vida. El sistema tributario será equitativo horizontalmente si estos dos individuos pagan impuestos similares sobre su ciclo de vida. El sistema tributario será equitativo verticalmente, si los ingresos del ciclo de vida más altos están asociados con una carga tributaria más alta a través del ciclo de vida. Los hacedores de política deberían estar preocupados con la equidad de corto plazo y con la equidad de largo plazo. El sistema tributario debe ser equitativo sobre una base anual y sobre una base del ciclo de vida.

Una cuarta razón se refiere a que se debe incluir en la medición de ingreso. En la perspectiva anual el ingreso incluye sueldos y salarios, remuneración empresarial y todas las formas de ingreso de capital, como: intereses, dividendos y ganancias de capital. En cambio, una medición del ingreso a través del ciclo de vida no requiere de los ingresos del capital. El ingreso a través del ciclo de vida debería incluir solamente los regalos realizados y las herencias recibidas más el ingreso laboral. Cualquier ingreso de capital recibido en cualquier punto durante su ciclo de vida no reflejaría entonces diferentes niveles de bienestar, sino simplemente diferentes elecciones acerca de cuando consumir. Sin embargo, mientras el ingreso a través del ciclo de vida es independiente de los ingresos de capital, la carga tributaria a través del ciclo de vida no lo es. La carga del sistema tributario a través del ciclo de vida será afectada por la conducta de consumo y ahorro, desde que los ingresos del capital están incluidos en la base del impuesto al ingreso.

Una quinta razón es que los datos sobre los ingresos del capital por categoría anual de ingresos están fácilmente disponibles. No ocurre lo mismo con los datos de la perspectiva del ciclo de vida.

Fullerton y Rogers (1991), en su análisis de la incidencia tributaria a través del ciclo de vida alcanzaron las siguientes conclusiones: Primero, para llevar a cabo el análisis a través del ciclo de vida se requiere mucha información sobre largos

periodos de tiempo. Es necesario disponer de la forma del perfil de ingresos del individuo a través de su ciclo de vida. Segundo, los individuos clasificados en un decil de acuerdo a su ingreso anual, son reclasificados en deciles diferentes de acuerdo a su ingreso a través del ciclo de vida. Tercero, el impuesto sobre el ingreso personal y sobre el ingreso de las corporaciones aparece menos progresivo a través del ciclo de vida, mientras los impuestos al consumo aparecen menos regresivos sobre la base ciclo de vida. Cuarto, a pesar de las aproximaciones diferentes y de las razones diferentes que subyacen la incidencia de cada impuesto particular, la incidencia a través del ciclo de vida del sistema tributario Estadounidense completo, resultó sorprendentemente similar a la incidencia anual.

¿Cómo los economistas han analizado la incidencia tributaria?

Zodrow (1999) indica que los economistas dedicados a las finanzas públicas han usado tres aproximaciones básicas para analizar la incidencia tributaria:

- i. Análisis de equilibrio parcial.
- ii. Análisis estático de equilibrio general.
- iii. Análisis dinámico de equilibrio general: Utilizando el modelo de crecimiento neoclásico, y, el modelo del ciclo de vida de generaciones traslapadas.

El análisis de equilibrio parcial, que ya fue presentado, tiene como su principal beneficio que es el modelo más simple. Estudia la incidencia en el contexto de un único mercado. Su limitación principal es que no considera lo que ocurre con la incidencia a través del resto de los mercados de la economía.

El análisis estático de equilibrio general, que ya fue comentado, tiene como su principal aporte el que considera las interacciones que existen entre los diferentes mercados de la economía, así como los efectos que los impuestos producen en los mercados relacionados con el mercado gravado. Su limitación principal es que asume que la oferta total de factores productivos es fija para la economía como un todo. El modelo desarrollado por Harberger (1962) corresponde a este tipo de análisis.

El análisis dinámico de equilibrio general ha sido desarrollado a través del modelo neoclásico de crecimiento. Señala que la tributación de los ingresos del capital reduce el ahorro, lo cual a su vez disminuye la razón capital – trabajo de equilibrio. Como consecuencia, cae la productividad del trabajo y disminuyen los salarios. Esto

implica que al menos parcialmente el impuesto ha sido trasladado desde el capital al trabajo.

Más recientemente, el análisis dinámico de equilibrio general se ha llevado a cabo a través del modelo del ciclo de vida de generaciones traslapadas. Estos modelos enfatizan que la incidencia tributaria dinámica depende crucialmente de cómo los ingresos impositivos son distribuidos a través de las generaciones. Por ejemplo, en el caso de un modelo de ciclo de vida de dos periodos, si los ingresos del impuesto sobre los ingresos del capital son usados para financiar transferencias a las personas mayores, entonces el ahorro disminuye y la carga del impuesto es trasladada desde el capital al trabajo. En cambio, si los ingresos del impuesto sobre el capital se utilizan para financiar transferencias a los jóvenes, entonces el ahorro aumenta y también la relación capital – trabajo, de manera que los salarios aumentan y el retorno al capital cae.

¿Cómo se han realizado los análisis empíricos de incidencia tributaria?

Los estudios empíricos han partido de las consideraciones teóricas ya señaladas, particularmente del tema de la traslación de las cargas de los impuestos, las cuales como se ha indicado dependen de las elasticidades precios de la demanda y de la oferta. Los estudios comienzan realizando supuestos acerca de la incidencia de varios impuestos, y luego, se asigna la carga tributaria a diferentes grupos de ingreso, hasta agotar el ingreso total recolectado. Muchas veces estos cálculos se hacen para una gran variedad de supuestos sobre la incidencia. Este procedimiento ha sido aplicado en el trabajo de Pechman y Okner (1974), y en otros trabajos posteriores de Pechman (1985).

Ejercicios

15.1.- Demuestre matemáticamente que si dos individuos tienen un idéntico perfil de ingresos y herencias recibidas tendrán el mismo ingreso a través del ciclo de vida, aún si uno de ellos prefiere consumir más tarde y tener así un ahorro inicial e ingresos del capital más altos.

15.2.- Demuestre matemáticamente que para dos individuos con el mismo ingreso a través del ciclo de vida, el sistema tributario actual coloca una carga más alta sobre aquél con más ahorro y consumo pospuesto.

15.3.- Demuestre matemáticamente que si los individuos consumen de acuerdo a la hipótesis del ciclo de vida sin transferencias intergeneracionales, entonces el valor presente del consumo debe ser igual al valor presente del ingreso laboral.

15.4.- Dado lo aseverado en (15.3) demuestre matemáticamente que un impuesto proporcional sobre todo el consumo sería equivalente a un impuesto proporcional sobre el ingreso del ciclo de vida.

15.5.- Utilizando un gráfico donde se relacione ingreso anual con edad, represente el perfil de ingreso de un individuo pobre y el perfil de ingreso de un individuo rico, conteste lo siguiente:

- i. ¿Para ciertos niveles de ingreso los individuos podrían clasificar en un mismo decil de ingreso? ¿Qué ocurriría con sus edades?
- ii. ¿Si los dos individuos tuviesen la misma edad cual sería la probabilidad que fueran clasificados en el mismo decil de la distribución del ingreso? ¿Por qué?

16. CONCLUSIONES

Saber quien realmente paga los impuestos y su carga excesiva en la práctica es una pregunta importante a la cual los economistas le han dedicado mucho de su tiempo para entregar una respuesta satisfactoria. Se han efectuado innumerables tipos de análisis: equilibrio parcial, equilibrio general estático, equilibrio general dinámico e incidencia empírica. La principal conclusión es que la respuesta depende de las características de los mercados, tales como: la elasticidad precio de la demanda, la elasticidad precio de la oferta, la forma de organización del mercado, la existencia o no de fallas del mercado, intervenciones del mercado, etc. Todos estos aspectos han sido presentados y estudiados en el presente trabajo. Se ha realizado una presentación gráfica y algebraica de todos estos elementos.

Una segunda conclusión relacionada estrechamente con la primera, es que quien paga los impuestos y su carga excesiva en la práctica no es una cosa que pueda ser establecida por la autoridad en una ley. La denominada incidencia estatutaria de un impuesto, fijada por el hacedor de una ley tributaria, solo determina a quien se hace responsable de retener un impuesto o recaudar y remesar los ingresos tributarios al gobierno, pero no establece quien verdaderamente paga las cargas. Es una ilusión creer que la autoridad tiene el poder de determinar quien paga la carga tributaria y la carga excesiva.

Una tercera conclusión es que cuando se estudian cambios impositivos o la creación o eliminación de algún impuesto no se debe perder tiempo discutiendo sobre como lograr una distribución porcentual de las cargas del tributo entre las partes que participan en el mercado gravado. Esto no puede ser establecido por la voluntad de la autoridad, es mejor conocer las características del mercado gravado y esto ayudará a saber quien y cuanto soportará de las cargas del impuesto.

Una cuarta conclusión es que la incidencia tributaria tiene implicancias directas en la distribución del ingreso, y por lo tanto, en la distribución del bienestar económico. El gobierno retira directamente recursos desde los agentes económicos que participan en el mercado (*la carga tributaria*). Además, impone una pérdida de eficiencia (*la carga excesiva*) sobre estos mismos agentes, lo cual implica una pérdida adicional de recursos. Por otra parte, el gobierno usa la carga tributaria para entregar beneficios a los ciudadanos, lo cual es otro impacto distributivo asociado a los impuestos. La utilidad de trabajar adecuadamente la incidencia tributaria es por que permite medir correctamente el costo de la tributación o del sistema impositivo y facilita una mejor evaluación de los gastos realizados por el gobierno y que son

financiados con impuestos. Es decir, un gasto público eficiente financiado con tributación requiere que los beneficios producidos por este gasto deben ser mayores que los costos asociados a la incidencia tributaria de los impuestos más otros costos adicionales derivados de su aplicación.

Una quinta conclusión es relativa a que el trabajo contiene para cada sección o capítulo un conjunto de problemas sobre la materia tratada. Para comprobar el grado de comprensión de la materia desarrollada se recomienda que sean resueltos por el lector. Posteriormente, puede corroborar sus respuestas con las entregadas en la sección 17. A través de trabajar con estos problemas se puede aprender bastante más sobre incidencia tributaria. Es un desafío en sentido positivo.

La incidencia tributaria es un tema económico realmente apasionante donde todavía queda mucho por investigar a nivel teórico, y más aún a nivel práctico.