

LA INCIDENCIA DE LA IMPOSICION INDIRECTA EN UN ENFOQUE DE EQUILIBRIO PARCIAL

Dr. HORACIO L. P. PIFFANO*

1. INTRODUCCION

El presente artículo pretende completar el análisis de los efectos económicos de la imposición indirecta, bajo un enfoque de equilibrio parcial, tema sobre el que nos ocupáramos en trabajos anteriores¹. Por esta razón, no nos detendremos ahora en discutir aspectos controvertidos del empleo del enfoque para medir las "pérdidas" o "beneficios" que reciben los agentes económicos en un contexto de corto plazo; en cambio, hemos de brindar un cuadro más completo de la medición de la traslación e incidencia tributaria y de otros efectos económicos.

El análisis de la traslación e incidencia de la imposición indirecta, conduce necesariamente al estudio de la situación de mercado de los bienes objeto del gravamen. A través del mismo resulta posible medir los efectos económicos sobre el bienestar de demandantes y oferentes. Este tipo de análisis, que se remonta a autores neoclásicos, gana nuevo interés a nuestro criterio con la obra de Arnold C. Harberger².

El trabajo pretende a través de un análisis diagramático previo, el logro de expresiones analíticas que permitan medir los efectos económicos de los tributos indirectos, en función de parámetros de relativa facilidad de obtención por quienes deciden en materia tributaria. En ri-

* Profesor del Departamento de Economía e Investigador del Instituto de Investigaciones Económicas, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de La Plata.

1 PIFFANO, H. L. P.: "Presión Tributaria Sectorial e Incidencia". *Revista Económica*, Nros. 1 y 2, La Plata, Rca. Argentina 1980. PIFFANO H. L. P. y DUDIUK, P.: "Imposición al Sector Agropecuario-Provincia de Buenos Aires", C. F. I., Bs. As., 1982.

2 HARBERGER, A. C.: "Taxation, Resource Allocation and Welfare", en "Taxation and Welfare", Little, Brown and Co., Boston, 1974.

gor, nos referimos a datos tales como elasticidades precio de oferta y demanda, los rendimientos tributarios, las tasas impositivas efectivas y los volúmenes físicos de producción, exportaciones e importaciones.

En la sistematización de los casos posibles, hemos de definir dos tipos de bienes, a saber: los que no están ligados al comercio exterior -bienes domésticos- y los que son objeto del comercio internacional -bienes importables y/o exportables-. A su vez, con relación a los tipos de tributos, se analizarán los casos de tributos que gravan la producción o venta y aquellos que gravan el comercio exterior, las importaciones y las exportaciones.

Cuando se trate de los bienes comerciables, por otra parte, se hará el análisis separado de cada tipo de impuesto y el que contempla la imposición simultánea de ambos tipos de tributos.

Finalmente, se presentan los desarrollos correspondientes a la incidencia regional -sobre el productor local- de la imposición. En el caso de los bienes comerciables, este análisis se refiere únicamente a la imposición simultánea de los dos tipos de tributos.

Los planteos analíticos se referirán a situaciones de mercado "normales", es decir, con curvas de oferta y demanda de pendientes positiva y negativa, respectivamente, y valores absolutos de sus elasticidades precio diferentes a cero e infinito. La adopción de este criterio no implica ignorar los casos "extremos", por cuanto del caso normal -que resulta ser el caso general- se pueden derivar los restantes.

2. LA IMPOSICIÓN INDIRECTA EN LOS BIENES NO COMERCIABLES.

Para analizar los efectos económicos de la imposición indirecta sobre un bien doméstico -en este caso un impuesto que grava la producción o venta-, recurrimos al diagrama de Figura 1.

En el eje de abscisas las cantidades físicas (\bar{X}) y en la ordenada el precio (\bar{P}). D' es la curva de demanda neta de un impuesto ad-valorem

t_x , fijado sobre el precio de venta del producto (P_c), es decir: $T_x = t_x \cdot P_c^3$. Se supone que ambas curvas D y D' son curvas de demanda compensadas, o sea, libres del efecto renta.

Con el asterisco se indican cantidades y precios antes del impuesto y, sin asterisco, la situación después del impuesto. Los sub-índices c y p , refieren la variable precio al consumidor o demandante y al productor u oferente, respectivamente.

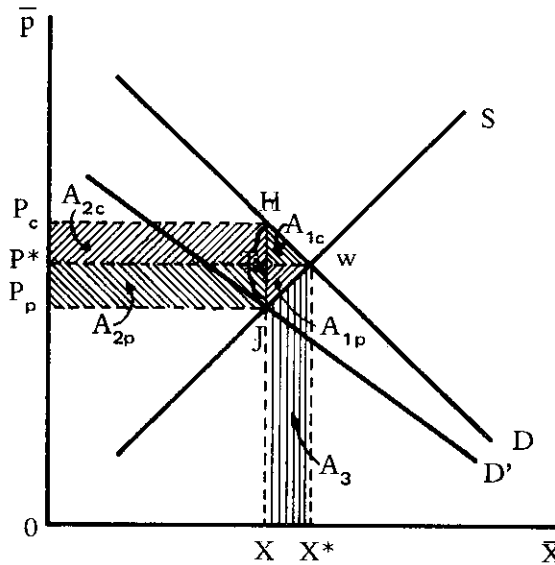


FIGURA 1

De la comparación entre la situación de mercado antes y después de la aparición del impuesto, se infiere: una disminución del nivel de producción de X^* a X , consecuente con un menor precio recibido por el productor ($P_p < P^*$). La brecha entre ambos precios, es el impuesto

- 3 Resulta indiferente plantear el caso de un impuesto ad-valorem que frave el valor de venta del bien -precio de \bar{X} - o su costo unitario promedio. En el primer caso se desplaza la curva de demanda y en el segundo, la de oferta. En competencia perfecta, las cantidades y precios de equilibrio después del impuesto, coincidirán. Analíticamente, si definimos t_p a la tasa del impuesto sobre el precio unitario de \bar{X} y, t_c a la tasa del impuesto sobre el costo unitario, resultará:

$$t_p = \frac{t_c}{1 - t_c}$$

por unidad de \bar{X} (T_x); el área $P_c H J P_p$ representa la recaudación tributaria (R) y a ella la denominamos A_2 ($= A_{2c} + A_{2p}$). El área A_{2c} , es la porción del impuesto trasladado al consumidor o demandante; el área A_{2p} , la incidencia del impuesto sobre el productor de \bar{X} .

El rectángulo HJW , representa la carga excedente del impuesto, correspondiendo a la denominación A_1 ($= A_{1c} + A_{1p}$); siendo A_{1c} una pérdida social por reducción del excedente del consumidor -o diferencia entre el valor del consumo no realizado y del desembolso no incurrido- y A_{1p} por reducción del excedente del productor -o diferencia entre los ingresos por ventas perdidas y los costos no incurridos-.

Finalmente el área A_3 correspondiente al trapecio $XHWX^*$ indica el valor de los recursos liberados de la producción de \bar{X} , luego del impuesto.

El valor de las tres áreas (A_1 , A_2 , y A_3), puede obtenerse analíticamente, expresándolas en función de los datos conocidos después del impuesto: recaudación tributaria (R), tasa efectiva del impuesto (t_x) y elasticidades precio de oferta y demanda (e_s , e_d).

Partiendo de la condición de equilibrio, luego de la introducción del impuesto:

$$\Delta X = \Delta D \quad (1)$$

si definimos las respectivas elasticidades precio de demanda y oferta:

$$e_d = \frac{\Delta X}{\Delta P_c} \quad \frac{P_c}{X} \quad (2)$$

$$e_s = \frac{\Delta X}{\Delta P_p} \quad \frac{P_p}{X} \quad (3)$$

y teniendo en cuenta que:

$$P_p = P_c(1 - t_x) \quad (4)$$

por sustitución en (1) se obtiene:

$$\frac{\Delta P_p}{\Delta P_c} = \frac{e_d}{e_s} (1 - t_x) \quad (5)$$

Ahora bien, siendo:

$$T_x = P_c t_x = \Delta P_c - \Delta P_p \quad (6)$$

pues ΔP_p es una variación negativa, despejando los ΔP de la (6) y por reemplazo en (5), se obtiene:

$$\Delta P_c = P_c t_x \left[1 - \frac{e_d}{e_s} (1-t_x) \right]^{-1} \quad (7)$$

y

$$\Delta P_p = P_c t_x \left[\frac{e_s}{e_d(1-t_x)} - 1 \right]^{-1} \quad (8)$$

Ahora bien, como

$$R = X P_c t_x \quad (9)$$

dejando P_c y sustituyendo en la (7) y (8) se tiene:

$$\Delta P_c = \frac{R}{X} \left[\frac{e_s}{e_s e_d (1-t_x)} \right] \quad (10)$$

$$\Delta P_p = \frac{R}{X} \left[\frac{e_d (1-t_x)}{e_s - e_d (1-t_x)} \right] \quad (11)$$

Obtenidos los cambios en los precios, se pueden calcular las áreas definidas más arriba.

Para el área A_{1c} :

$$A_{1c} = - \frac{1}{2} \Delta X \Delta P_c \quad (12)$$

es decir,

$$A_{1c} = - \frac{1}{2} e_d \frac{\Delta P_c^2}{P_c} X \quad (13)$$

Sustituyendo ΔP_c por la expresión (10) y expresando P_c en términos de la recaudación según la (9), se obtiene:

$$A_{1c} = - \frac{1}{2} R t_x \left[\frac{e_s}{e_s - e_d (1-t_x)} \right]^2 \quad (14)$$

O lo que es igual:

$$A_{1c} = -\frac{1}{2} R t_x \left[\frac{1}{e_d} - \frac{1}{e_s} (1 - t_x) \right] \frac{1}{e_d} \quad (15)$$

Con relación al área A_{1p} :

$$A_{1p} = \frac{1}{2} \Delta X \Delta P_p \quad (16)$$

siguiendo igual procedimiento, utilizando las expresiones (11) y (9) se obtiene:

$$A_{1p} = \frac{1}{2} R \frac{t_x}{(1-t_x)} \left[\frac{1}{e(1-t_x)} - \frac{1}{e_s} \right] \frac{1}{e_s} \quad (17)$$

El área A_2 :

$$A_{2c} = X \Delta P_c \quad (18)$$

O sea,

$$A_{2c} = R \left[1 - \frac{e_d}{e_s} (1-t_x) \right]^{-1} \quad (19)$$

y

$$A_{2p} = X (-\Delta P_p) \quad (20)$$

es decir,

$$A_{2p} = -R \left[\frac{e_s}{e_d (1-t_x)} - 1 \right]^{-1} \quad (21)$$

Finalmente, el área A_3 :

$$A_3 = -\Delta X P_p + A_{1p} \quad (22)$$

En términos de la elasticidad precio de la oferta y las expresiones (8) y (9) se obtiene que:

$$A_3 = -R \left[\frac{1}{e_d (1-t_x)} - \frac{1}{e_s} \right]^{-1} + A_{1p} \quad (23)$$

3. *EL ASPECTO REGIONAL O LA INCIDENCIA SOBRE EL PRODUCTOR LOCAL.*

La metodología desarrollada en el punto anterior, permite conocer la incidencia de la tributación indirecta en los mercados percutidos a nivel nacional. Si la intención fuera estimar la incidencia sobre el nivel local de la actividad (p.e.provincial), se debe introducir al análisis regional pertinente.

La actividad productiva regional, no puede separarse de la general de un país, en el aspecto relativo a la demanda por los productos del sector⁴. Ellos es así, por cuanto la demanda -tanto doméstica como externa- que enfrentan los productores locales, es la misma que enfrentan los productores del resto del país. De allí que no tiene mayor relevancia una suerte de "asignación" de la demanda total a diferentes regiones del país. En cambio, sí parece importante conocer la incidencia de los tributos sobre la oferta de los productores locales, dada su gravitación en la generación del ingreso, o bien, del producto sectorial de la actividad en la región.

En la relativo a la oferta, si la elasticidad precio de la correspondiente al productor local, difiere con la del resto del país, los efectos sobre los niveles de actividad relativos serán distintos y, consecuentemente, diferirán las magnitudes relativas de las áreas arriba descritas, ante distintas alternativas de política tributaria. En otras palabras, las participaciones en la producción de cada región del país en el total nacional, serán cambiantes como resultado de la diferente respuesta regional de la producción ante los incentivos o desincentivos tributarios.

Como los precios en los mercados se determinan como consecuencia de la interacción de la oferta total del país y la demanda total, el análisis de la incidencia de los tributos a nivel del productor local, debe iniciarse por los cambios en los precios que se producen a nivel nacional con la introducción del impuesto. Conocidos los ΔP a nivel país, puede descenderse al nivel región a fin de determinar la incidencia de la

4. Análisis microeconómico a nivel de la firma podrían modificar este criterio (p.e. estudios de comercialización o marketing).

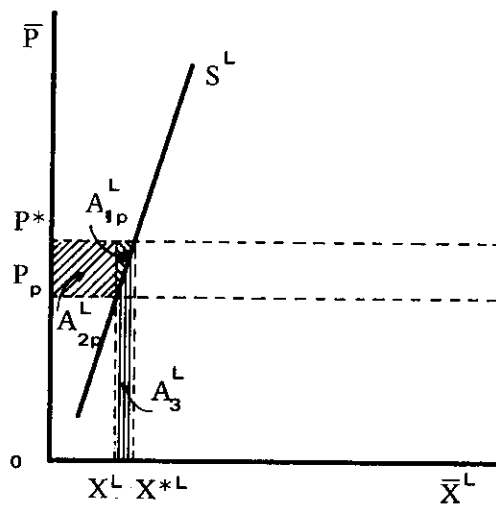


Figura 2a. Oferta Local

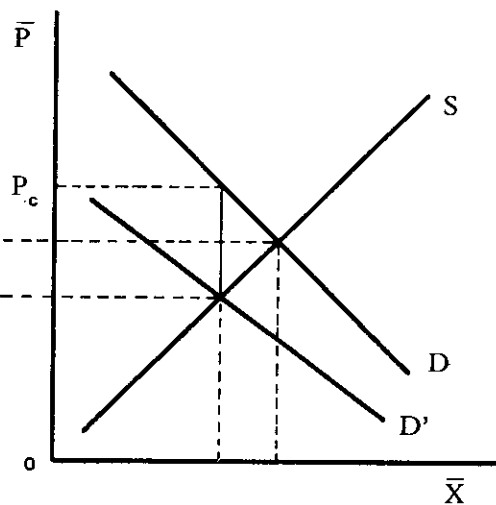


Figura 2b. Mercado

medida tributaria sobre el productor local. Este análisis se efectúa con el auxilio de la Figura 2.

En la Figura 2b, se muestra la oferta y demanda total del bien doméstico \bar{X} y la curva de demanda neta de un gravamen a la venta (D'). De la interacción de oferta total (S) -la oferta local formando parte de la misma- y dicha curva D' , se define el nuevo equilibrio: cantidad X , precio al consumidor P_c y al productor P_p . En la Figura 2a aparece la curva de oferta del productor local (S^L) y su situación de mercado, antes y después del impuesto.

Las áreas a evaluar resultan ser: A_{2p}^L , A_{1p}^L y A_{3p}^L , que expresan la incidencia del rendimiento del impuesto sobre el productor local, su pérdida de excedente por carga excedente del gravamen y el valor de los recursos liberados de la producción local, respectivamente.

Análíticamente resulta:

$$A_{1p}^L = -\frac{1}{2} \Delta X^L \Delta P_p \quad (24)$$

es decir,

$$A_{1p}^L = \frac{1}{2} e_s^L \frac{\Delta P_p^2}{P_p} X^L \quad (25)$$

Expresando P_p en términos de P_c , según la (4) y éste último en términos de la recaudación tributaria según la (9) se tiene:

$$A_{1p}^L = \frac{1}{2} e_s^L \frac{\Delta P_p^2}{P_p} X^L \quad (26)$$

Sustituyendo ΔP_p según la (11) y efectuando operaciones, resulta:

$$A_{1p}^L = \frac{1}{2} \frac{X^L}{X} R t_x \left[\frac{e_s}{e_s^L e_d (1-t_x)} - \frac{1}{e_s^L} \right]^2 \frac{1}{e_s^L} \quad (27)$$

Respecto al área A_2^L :

$$A_2^L = X^L (-\Delta P_p) \quad (28)$$

Es decir,

$$A_2^L = -\frac{X^L}{X} R \left[\frac{e_s}{e_d(1-t_x)} - 1 \right]^{-1} \quad (29)$$

Finalmente el área A_3^L

$$A_3^L = (-\Delta X) P_p + A_{1p}^L \quad (30)$$

o sea:

$$A_3^L = -\frac{X^L}{X} R \left[\frac{e_s}{e_s^L e_d(1-t_x)} - \frac{1}{e_s^L} \right]^{-1} \quad (31)$$

4. LA IMPOSICION INDIRECTA EN LOS BIENES COMERCIABLES.

a) Bienes Exportables: Incidencia de los tributos que gravan el comercio exterior (Exportaciones).

Los efectos económicos del establecimiento de un gravamen a la comercialización externa de bienes, que al mismo tiempo son demandados domésticamente para uso intermedio o de consumo final, puede analizarse a través del diagrama de Figura 3⁵.

En la Figura 3 se muestra la curva de demanda doméstica (D) del producto exportable \bar{X} ; en la Figura 3b, la demanda de exportaciones (E); y en la figura 3c, se reproducen ambas curvas adicionadas para obtener la curva de demanda total (T) y se introduce la curva de oferta interna (S).

Antes de la aparición del impuesto, el equilibrio corresponde al nivel de precios P^* , producción total X^* , exportaciones E^* y consumo doméstico D^* .

5 Una primera versión de los casos referidos a bienes exportables puede hallarse en : PIFFANO H. L. P. y DUDIUK, P.: "Imposición al Sector Agropecuario - Provincia de Buenos Aires", Op. Cit.

La introducción de un impuesto ad-valorem a las exportaciones del producto \bar{X} , disminuye proporcionalmente el precio interno de cada unidad que se vende al exterior y puede ilustrarse gráficamente mediante el desplazamiento descendente de la curva E a la posición E' (Figura 3b). Dado el supuesto de una elasticidad precio mayor que cero y menor que infinito de la demanda de exportaciones, dicho equilibrio es consistente con un precio externo $P_E > P^*$ y un nivel de exportaciones $E < E^*$.

La existencia de un solo precio en el mercado interno ($P_c = P_p$) menor a P^* , provoca un mayor nivel de ventas destinadas al consumo doméstico ($D > D^*$).

Siguiendo con la identificación de las áreas relevantes, surge el área A_1 , que corresponde a la disminución de excedentes de productores y consumidores por carga excedente del tributo. El área $A_{1p} = FGN$, la pérdida de excedente del productor; el área $A_{1c} = KFG$ pérdida de excedente de los demandantes; ambas en Figura 3c.

Al área A_{1c} , sin embargo, es la resultante neta del beneficio obtenido por el consumidor doméstico (área $A_{1d} = MG''L$ en Figura 3a) y la pérdida asumida por el demandante extranjero (área $A_{1e} = F'JG'$ en Figura 3b), por lo que resulta necesario desagregarlas.

Con relación al rendimiento tributario (área A_2), en la Figura 3b, se mide por el rectángulo $P_p P_E JN'$ y en la Figura 3c, por $QRYN$. La incidencia sobre el productor en el área $A_{2p} = P_p P^* F'N'$, en la Figura 3b, y la porción trasladada al extranjero en el área $A_{2e} = P^* P_E JF'$ en la misma figura. Estas áreas, por construcción, coinciden con las áreas $QHFN$ y $RYFH$ de Figura 2c, respectivamente.

El valor de los recursos liberados de la producción de \bar{X} (área A_3), está reflejada en el trapecio $XNGX^*$ de Figura 3c.

Un efecto económico de relevancia lo constituye el área A_4 . Ella mide la transferencia de ingreso del productor doméstico a los demandantes domésticos, como consecuencia de la caída del precio interno. El área $A_{4d} = P_p P^* G''M$ en Figura 3a, mide el beneficio redistributivo que reciben los demandantes internos, el que debe ser adicionado al área A_{1d} , antes citada. La contrapartida de ambas, es el área $A_{4p} = P_p P^* WQ$ de Figura 3c, equivalente a la pérdida asumida por los productores por igual motivo.

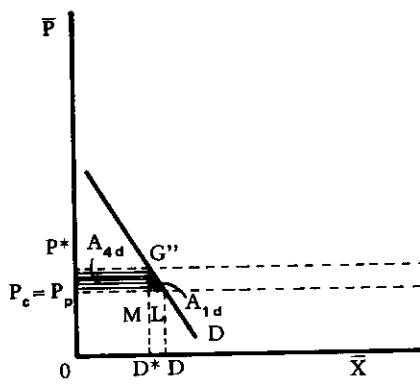


Figura 3a. Demanda Interna

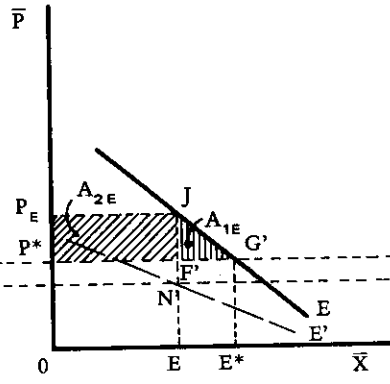


Figura 3b. Demanda de Exportaciones

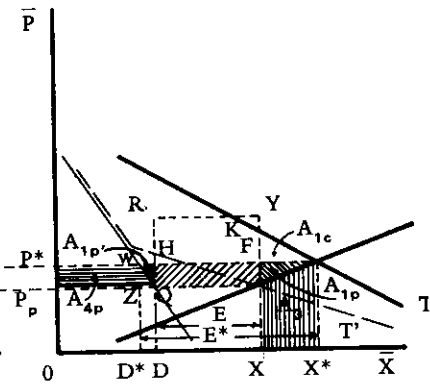


Figura 3c. Mercado

Finalmente debe destacarse el área $A_{1P_c} = WHQ$ en Figura 3c, que completa la pérdida de excedentes de los productores, y que resulta de la sustitución de producción que de venderse en el sector externo, pasa a ser comercializado internamente, a un precio menor al que pagaba el extranjero antes del impuesto.

Esta área al no tener contrapartida redistributiva, forma parte del *excess - burden* del gravamen.

Analíticamente, partiendo nuevamente de la condición de equilibrio luego del impuesto que garantiza:

$$\Delta X = \Delta E + \Delta D \quad (1)$$

o sea,

$$e_s \frac{\Delta P_p}{P_p} X = e_E \frac{\Delta P_E}{P_E} E + e_d \frac{\Delta P_c}{P_c} (X - E) \quad (2)$$

siendo

$$P_p = P_c = P_E (1 - t_x) \quad (3)$$

por reemplazos en la (2) y efectuando operaciones se obtiene:

$$\frac{\Delta P_E}{\Delta P_c} = \frac{e_s X - e_d (X - E)}{E e_E (1 - t_x)} \quad (4)$$

o lo que es igual a:

$$\frac{\Delta P_E}{\Delta P_c} = \frac{1}{e_E (1 - t_x)} \left[e_s \frac{X}{E} - e_d \frac{(X - E)}{E} \right] \quad (5)$$

La expresión entre corchetes en el segundo miembro de la (5), es la elasticidad-precio de la oferta de exportaciones -igual a la diferencia ponderada de las elasticidades-precio parciales de la oferta y la demanda domésticas- a la que denominaremos e_{sd} .

De donde:

$$\frac{\Delta P_E}{\Delta P_c} = \frac{e_{sd}}{e_E (1 - t_x)} \quad (6)$$

Como a su vez,

$$\Delta P_E - \Delta P_c = T_x = P_E t_x = P_c \frac{t_x}{(1-t_x)} \quad (7)$$

Despejando los ΔP de la (6) y sustituyendo a través de la (7):

$$\Delta P_E = P_c \frac{t_x}{(1-t_x)} + \Delta P_c \quad (8)$$

y

$$\Delta P_c = \Delta P_E - P_c \frac{t_x}{(1-t_x)} \quad (9)$$

De la (6) y (8) y de la (6) y (9), resulta:

$$\Delta P_E - \Delta P_c = \Delta P_E - \frac{e_E (1-t_x)}{e_{sd}} \Delta P_E = P_c \frac{t_x}{(1-t_x)} \quad (10)$$

y

$$\Delta P_c - \Delta P_E = \Delta P_c - \frac{e_{sd}}{e_E (1-t_x)} \Delta P_c = P_c \frac{t_x}{(1-t_x)} \quad (11)$$

o sea:

$$\Delta P_E \left[1 - \frac{e_E (1-t_x)}{e_{sd}} \right] = P_c \frac{t_x}{(1-t_x)} \quad (12)$$

$$\Delta P_c \left[\frac{e_{sd}}{e_E (1-t_x)} - 1 \right] = P_c \frac{t_x}{(1-t_x)} \quad (13)$$

Por otra parte:

$$R = P_E E t_x \quad (14)$$

de donde:

$$R = P_c E \frac{t_x}{(1-t_x)} \quad (15)$$

Despejando P_c de la (15) y sustituyendo en (12) y (13), y efec-

tuando operaciones, se obtiene:

$$\Delta P_E = \frac{R}{E} \left[\frac{e_{sd}}{e_{sd} - e_E (1 - t_x)} \right] \quad (16)$$

$$\Delta P_c = \frac{R}{E} \left[\frac{e_E (1 - t_x)}{e_{sd} - e_E (1 - t_x)} \right] \quad (17)$$

Conocidos los cambios en los precios, se está en condiciones para medir las áreas relevantes, según el análisis diagramático.

Con Respecto al área A_{1E} :

$$A_{1E} = -\frac{1}{2} \Delta E \Delta P_E \quad (18)$$

reemplazando ΔE por la elasticidad-precio y ΔP_E según la (16), se obtiene:

$$A_{1E} = -\frac{1}{2} e_E R t_x \left[\frac{e_{sd} - e_E (1 - t_x)}{e_{sd}} \right]^{-2} \quad (19)$$

o lo que es igual:

$$A_{1E} = -\frac{1}{2} R t_x \left[\frac{1}{e_E} - \frac{1}{e_{sd}} (1 - t_x) \right] \frac{1}{e_E} \quad (20)$$

Con relación al área A_{1d} :

$$A_{1d} = -\frac{1}{2} (X - E) \Delta P_c \quad (21)$$

por sustitución y efectuando operaciones, se obtiene:

$$A_{1d} = -\frac{1}{2} \frac{(X - E)}{E} R \frac{t_x}{(1 - t_x)} \left[\frac{e_{sd}}{e_d e_E (1 - t_x)} - \frac{1}{e_d} \right]^2 \frac{1}{e_d} \quad (22)$$

Respecto al área A_{1p} :

$$A_{1p} = \frac{1}{2} \Delta X \Delta P_p \quad (23)$$

Nuevamente, sustituyendo y efectuando operaciones:

$$A_{1p} = \frac{1}{2} \frac{X}{E} R \frac{t_x}{(1-t_x)} \left[\frac{e_{sd}}{e_s e_E (1-t_x)} - \frac{1}{e_s} \right]^{-2} \frac{1}{e_s} \quad (24)$$

Asimismo,

$$A_{1p'} = A_{1d} \quad (25)$$

Pasando a la medición del área A_2 :

$$A_{2E} = E \Delta P_E \quad (26)$$

O sea,

$$A_{2E} = R \left[1 - \frac{e_E}{e_{sd}} (1-t_x) \right] \quad (27)$$

Por su parte:

$$A_{2p} = E (-\Delta P_p) \quad (28)$$

por sustitución

$$A_{2p} = -R \left[\frac{e_{sd}}{e_E (1-t_x)} - 1 \right]^1 \quad (29)$$

Con respecto al área A_4 :

$$A_{4d} = (X - E) (-\Delta P_c) - 2 A_{1d} \quad (30)$$

Efectuando sustituciones se obtiene:

$$A_{4d} = \frac{(X - E)}{E} R \left[\frac{e_{sd}}{e_E (1-t_x)} - 1 \right]^{-1} - 2 A_{1d} \quad (31)$$

Finalmente, el área A_3 :

$$A_3 = -\Delta X P_p + A_{1p} \quad (32)$$

que por sustitución, efectuando operaciones, equivale a:

$$A_3 = -\frac{X}{E} R \left[\frac{e_{sd}}{e_s e_E (1 - t_x)} - \frac{1}{e_s} \right]^{-1} + A_{1p} \quad (33)$$

b) Bienes exportables: Incidencia de los tributos que gravan la producción o venta.

Con el auxilio del diagrama de la Figura 4 es posible analizar la incidencia de un tributo que grava la producción o venta de un bien exportable. En él se reproducen las curvas de demanda interna (Figura 4a), de exportación (Figura 4b) y el mercado (Figura 4c).

El impacto del impuesto -que consiste en diferenciar el precio pagado por el consumidor del precio recibido por el productor- queda graficado con el desplazamiento de la curva de demanda total a su posición T' , pues el tributo grava a ambas demandas; de allí el desplazamiento de las curvas D a D' y E a E' , siendo $T' = D' + E'$.

La introducción del tributo genera un menor precio neto al productor ($P_p < P^*$), lo que implica una disminución de la cantidad ofrecida a X ($< X^*$). Dada la pendiente de la curva de demanda, para esa menor cantidad se determina un mayor precio pagado por los demandantes domésticos ($P_c > P^*$) y externos ($P_E > P^*$).

La recaudación o rendimiento del tributo (R), surge del diferencial de precios al consumidor y al productor, multiplicado por la nueva producción de equilibrio y equivale al área $P_p P_c KN$ de Figura 4c.

Los efectos en el bienestar de los agentes intervinientes son los siguientes:

El área A_{1c} de Figura 4c, indica la pérdida de excedente -por carga excedente- de los demandantes, la que se desagrega en el área $A_{1d} = P'' G'' K''$ de Figura 4a, correspondiente a los consumidores domésticos, y el área $A_{1E} = F'K'G'$ de Figura 4b, relativa a los demandantes extranjeros.

El área A_2 de la recaudación se reparte en el área $A_{2p} = P_p P^* FN$, como incidida en el productor u oferente, $A_{2E} = P^* P_E K'F'$ incidida en el demandante externo y $A_{2d} = P^* P_c J''F''$ incidida en el consumidor interno.

FIGURA 4

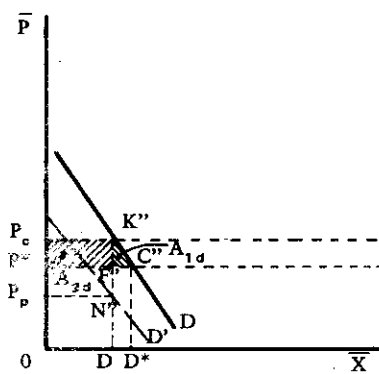


Figura 4 a. Demanda Interna

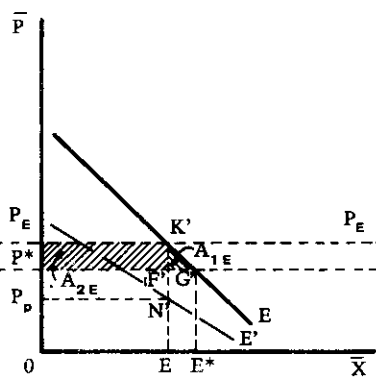


Figura 4 b. Demanda de Exportaciones

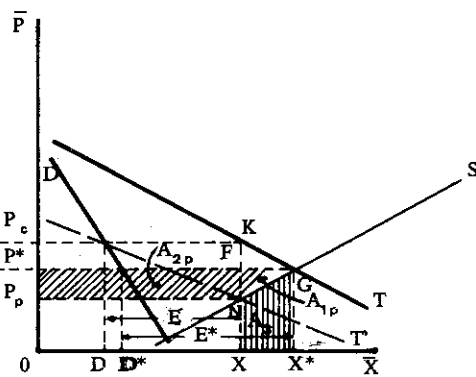


Figura 4 c. Mercado

Figura 4

Finalmente en el área $A_2 = XNGX^*$ refleja el valor social de los recursos liberados de la producción.

La medición de las áreas comentadas, se puede obtener partiendo de la situación de equilibrio final, que indica que:

$$\Delta X = \Delta E + \Delta (X - E) \quad (1)$$

O sea, en términos de las elasticidades-precio:

$$e_s \frac{\Delta P_p}{P_p} X = e_E \frac{\Delta P_E}{P_E} E + e_d \frac{\Delta P_c}{P_c} (X - E) \quad (2)$$

Relacionando los precios:

$$P_c = P_E = \frac{P_p}{(1 - t_x)} \quad (3)$$

y siendo

$$\Delta P_E = \Delta P_c \quad (4)$$

sustituyendo en la (2) se obtiene:

$$\frac{\Delta P_p}{\Delta P_c} = \frac{(1 - t_x)}{e_s} \left[e_E \frac{E}{X} + e_d \frac{(X - E)}{X} \right] \quad (5)$$

La expresión entre corchetes en el segundo miembro de la (5) resulta ser la elasticidad-precio de la demanda total -igual a la suma ponderada de las elasticidades parciales de la demanda doméstica y externa a la que denominamos e_T . De manera que:

$$\frac{\Delta P_p}{\Delta P_c} = \frac{e_T}{e_s} (1 - t_x) \quad (6)$$

A su vez, tenemos que:

$$\Delta P_c - \Delta P_c = T_x = P_c t_x \quad (7)$$

lo cual combinando con la (6), permite obtener, luego de algunas opera-

ciones:

$$\Delta P_p = P_c t_x \left[\frac{e_s}{e_T (1 - t_x)} - 1 \right]^{-1} \quad (8)$$

y

$$\Delta P_c = P_c t_x \left[1 - \frac{e_T}{e_s} (1 - t_x) \right]^{-1} \quad (9)$$

Ahora bien, expresando P_c en términos de la recaudación:

$$P_c = \frac{R}{X t_x} \quad (10)$$

sustituyendo en (8) y (9):

$$\Delta P_c = \frac{R}{X} \left[1 - \frac{e_T}{e_s} (1 - t_x) \right]^{-1} \quad (11)$$

$$\Delta P_p = \frac{R}{X} \left[\frac{e_s}{e_T (1 - t_x)} - 1 \right]^{-1} \quad (12)$$

Obtenidos los ΔP , procedemos a la medición de las áreas. Empezamos por el área A_{1E} .

$$A_{1E} = - \frac{1}{2} \Delta E \Delta P_E \quad (13)$$

Por sustitución y efectuando operaciones se obtiene:

$$A_{1E} = - \frac{1}{2} \frac{E}{X} R t_x \left[\frac{1}{e_E} - \frac{e_T}{e_s e_E} (1 - t_x) \right]^{-2} \frac{1}{e_E} \quad (14)$$

A su vez,

$$A_{1d} = - \frac{1}{2} \Delta (X - E) \Delta P_c \quad (15)$$

siguiendo igual procedimiento se obtiene:

$$A_{1d} = - \frac{1}{2} \frac{(X - E)}{X} R t_x \left[\frac{1}{e_d} - \frac{e_T}{e_s e_d} (1 - t_x) \right]^{-2} \frac{1}{e_d} \quad (16)$$

Por último,

$$A_{1p} = \frac{1}{2} \Delta X \Delta P_p \quad (17)$$

luego,

$$A_{1p} = \frac{1}{2} R \frac{t_x}{(1-t_x)} \left[\frac{1}{e_T (1-t_x)} - \frac{1}{e_s} \right]^2 \frac{1}{e_s} \quad (18)$$

Con relación al área A_2 :

$$A_{2E} = E \Delta P_E = E \Delta P_c \quad (19)$$

por sustitución:

$$A_{2E} = \frac{E}{X} R \left[1 - \frac{e_T}{e_s} (1-t_x) \right]^{-1} \quad (20)$$

y

$$A_{2d} = (X - E) \Delta P_c \quad (21)$$

es decir,

$$A_{2d} = \frac{(X - E)}{X} R \left[1 - \frac{e_T}{e_s} (1-t_x) \right]^{-1} \quad (22)$$

Por último,

$$A_{2p} = X (-\Delta P_p) \quad (23)$$

O sea,

$$A_{2p} = -R \left[\frac{e_s}{e_T (1-t_x)} - 1 \right]^{-1} \quad (24)$$

Finalmente, el cálculo del área A_3 :

$$A_3 = -\Delta X P_p + A_{1p} \quad (25)$$

Haciendo reemplazos y efectuando operaciones:

$$A_3 = -R \left[\frac{1}{e_T (1 - t_x)} - \frac{1}{e_s} \right]^{-1} + A_{1p} \quad (26)$$

- c) **Bienes exportables: Incidencia de la imposición simultánea al comercio exterior (exportaciones) y a la producción o venta interna.**

Los efectos económicos de la imposición simultánea de los dos gravámenes ya analizados, puede apreciarse en el diagrama de la Figura 5. En ella se transcriben las curvas de demanda interna, externa y de oferta doméstica. En la Figura 5a, la curva D' representa la demanda doméstica neta de un impuesto ad-valorem (t_p) a la venta de \bar{X} . En la Figura 5b, la curva E' indica la curva de demanda externa neta de un gravamen a las exportaciones (t_e) y la curva E'' que acumula el impuesto a la producción o a las ventas internas (t_p), al que grava las mismas exportaciones. Por último, en la Figura 5c, aparecen las curvas de demanda T, T' y T'' -las últimas expresando valores netos de los impuestos- y de oferta total interna.

El punto A en Figura 4c, corresponde al equilibrio inicial de mercado. El efecto de la inclusión de un derecho de exportación, lleva el equilibrio al punto B, y la adición del impuesto a la producción o venta, determina el nuevo nivel de equilibrio en C. El nuevo nivel de producción es $X < X^*$, con precio neto al productor igual a $P_p < P^*$, inferior a su vez al precio doméstico $P_c < P^*$ y a un precio a los demandantes del exterior de $P_e > P^*$. La menor producción y consumo, coincide a su vez con una recomposición de éste último; mayor consumo interno ($D > D^*$) y menor demanda de exportaciones ($E < E^*$).

Los efectos en el bienestar son los siguientes: las áreas A_{1p} , $A_{1p''}$, A_{2p} y $A_{2p''}$, expresan la pérdida total de excedentes del productor doméstico. $A_{1p} + A_{1p''}$, refleja la carga excedente del tributo. Las A_{2p} y $A_{2p''}$, miden la incidencia de la recaudación tributaria sobre el productor, como consecuencia del impuesto a la producción y del gravamen a

Figura 5

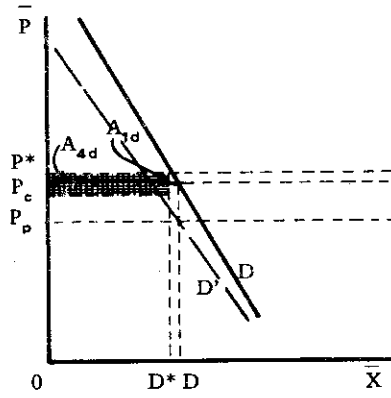


Figura 5a. Demanda interna

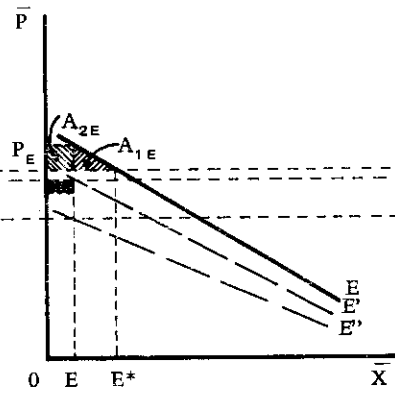


Figura 5b. Demanda de Exportaciones

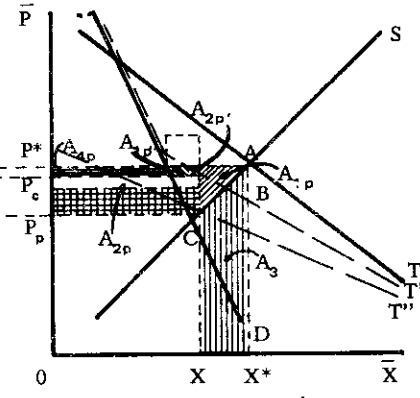
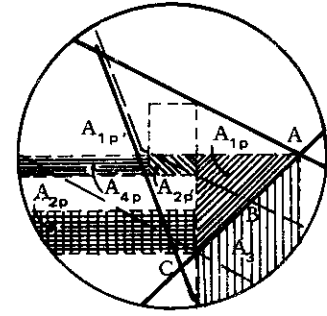


Figura 5c. Mercado



las exportaciones⁶. Por último, el área A_{4p} representa una transferencia de excedentes del productor al consumidor doméstico, consecuencia del menor precio interno que resulta del impuesto a la exportación neto del efecto de la imposición a la producción⁷.

El consumidor nacional recibe la ganancia derivada del menor precio, tanto por las cantidades consumidas antes del impuesto, como por las nuevas unidades en que ese consumo se ve incrementado; por lo tanto, las áreas $A_{4d} + A_{1d}$ de Figura 5a, expresan la contrapartida redistributiva del área A_{4p} de Figura 5c, correspondiente al productor doméstico.

Con relación al sector externo, éste asume la pérdida correspondiente a la carga excedente del tributo y la incidencia de la recaudación del derecho a las exportaciones -las áreas A_{1E} y A_{2E} respectivamente, en Figura 5b-⁸.

Las áreas comentadas están mostrando el efecto neto de la imposición simultánea y por lo tanto no es válido asignar cualquiera de ellas a uno de los tributos en particular. A título de ejemplo, en la Figura 5c se muestra el área A_{2p} separada en la porción que mejoraría el excedente del productor si se eliminara el impuesto a la producción (área sombreada cuadrículada) y el resto que subsistiría debido al impuesto a las exportaciones. La misma circunstancia puede observarse para los demandantes en los gráficos 5a y 5b, donde las áreas sombreadas cuadrículadas indican la porción de excedentes que se incrementaría, de eliminarse el impuesto a la producción imputables a las cantidades de equilibrio final correspondiente al punto C⁹.

- 6 Si por efecto de la imposición a la producción o venta, el precio doméstico resultara superior a P^* , no existiría el área A_{2p} . En lugar de ello se daría el caso de la traslación al sector interno de toda la imposición al comercio exterior y parte del impuesto a la producción, cuya incidencia se registraría en el área A_{2E} .
- 7 Es aplicable aquí lo expuesto en (6), en este caso referido al sector doméstico. A_{4p} podría transformarse en un A_{2d} negativo para el demandante doméstico, junto a un área A_{1d} negativa por carga excedente.
- 8 Volviendo a lo expresado en llamada (6), si t_p fuera superior al supuesto en el análisis, el nivel de P_c después de la imposición simultánea podría resultar superior a P^* y, en consecuencia, el área A_{2E} incluiría además de la absorción total del impuesto a las exportaciones (t_E), un área A_{2E} o porción incidida del impuesto a la producción (t_p).
- 9 En rigor, las áreas rayadas son solo indicativas pues de operarse la eliminación supuesta del impuesto, el equilibrio de mercado se lograría en el punto B.

Analíticamente, para la medición de las áreas, se procede con igual criterio que en los casos previos, es decir, partiendo de la condición de equilibrio luego de la imposición.

$$\Delta X = \Delta E + \Delta (X - E) \quad (1)$$

Expresando la (1) en términos de las elasticidades precio y del P_c , que en este caso resulta:

$$P_c = P_E (1-t_E) = \frac{P_p}{(1-t_p)} \quad (2)$$

y teniendo en cuenta que:

$$\Delta P_c - \Delta P_p = T_p = P_c t_p \quad (3)$$

y

$$\Delta P_E - \Delta P_c = T_E = P_E t_E = P_c \frac{t_E}{(1-t_E)} \quad (4)$$

donde t_p y t_E , representan las tasas efectivas correspondientes a la imposición sobre la producción o venta y sobre las exportaciones, respectivamente, se tiene que:

$$\Delta P_E = P_c \frac{t_E}{(1-t_E)} + \Delta P_c \quad (5)$$

y por sustitución en (1):

$$\text{es } \frac{\Delta P_c - P_c t_p}{P_c (1-t_p)} X = e_E \left[P_c \frac{t_E}{(1-t_E)} + \Delta P_c \right] \frac{E}{P_c} (1-t_E) + e_d \frac{\Delta P_c}{P_c} (X-E) \quad (6)$$

Agrupando los $\frac{\Delta P_c}{P_c}$ y sacando factor común:

$$\frac{\Delta P_c}{P_c} \left[\frac{e_s}{(1-t_x)} - e_E (1-t_E) \frac{E}{X} - e_d \frac{(X-E)}{X} \right] = e_E \frac{E}{X} t_E + e_s \frac{t_p}{(1-t_p)} \quad (7)$$

Ahora bien, la expresión entre corchetes en el primer miembro de la (7), representa la elasticidad-precio de la oferta excedente- igual a la diferencia ponderada de las elasticidades -precio ponderadas de la oferta y de

manda total, a su vez, suma ponderada de las elasticidades -precio de las demandas doméstica y externa- a la que denominaremos e_{sT} .

De allí que:

$$\frac{\Delta P_c}{P_c} = \frac{e_E \frac{E}{X} t_E + e_s \frac{t_p}{(1-t_p)}}{e_{sT}} \quad (8)$$

Pasando P_c al segundo miembro expresado en términos de la recaudación, es decir:

$$P_c = \frac{R_E}{E} \frac{(1-t_E)}{t_E} \quad (9)$$

$$\text{ó} \quad P_c = \frac{R_p}{X t_p} \quad (10)$$

se tiene:

$$\Delta P_c = \frac{e_E R_E (1-t_E) (1-t_p) + e_s R_p}{e_{sT} X (1-t_p)} \quad (11)$$

Despejando ΔP_E :

$$\Delta P_E = P_c \frac{t_E}{(1-t_E)} + \Delta P_c \quad (12)$$

por sustitución

$$\Delta P_E = \frac{R_E}{E} + \frac{e_E R_E (1-t_E) (1-t_p) + e_s R_p}{e_{sT} X (1-t_p)} \quad (13)$$

Finalmente ΔP_p :

$$\Delta P_p = \Delta P_c - P_c t_p \quad (14)$$

es decir,

$$\Delta P_p = \frac{e_E R_E (1-t_E) (1-t_p) + e_s R_p}{e_{sT} X (1-t_p)} - \frac{R_p}{X} \quad (15)$$

Estamos ahora en condiciones de hallar las áreas relevantes detectadas en el análisis diagramático. En todos los casos los ΔP se dejan sin

explicitar por razones de simplicidad. Obviamente, en la tarea de la medición, dichas variables deberán ser sustituidas por las expresiones (11), (13) y (15), según corresponda.

Area A_1 :

$$A_{1E} = - \frac{1}{2} \Delta E \Delta P_E \quad (16)$$

por reemplazos se obtiene:

$$A_{1E} = - \frac{1}{2} e_E \frac{E^2}{R_E} t_E \Delta P_E^2 \quad (17)$$

A su vez,

$$A_{1d} = - \frac{1}{2} \Delta (X - E) \Delta P_c \quad (18)$$

o sea,

$$A_{1d} = - \frac{1}{2} e_d \frac{(X - E)}{R_p} X t_p \Delta P_c^2 \quad (19)$$

Asimismo,

$$A_{1p} = \frac{1}{2} \Delta X \Delta P_p \quad (20)$$

o sea,

$$A_{1p} = \frac{1}{2} e_s \frac{X^2}{R_p} \frac{t_p}{(1-t_p)} \Delta P_p^2 \quad (21)$$

Por último,

$$A_{1p'} = A_{1d} \quad (22)$$

Con respecto al área A_2 :

$$A_{2E} = E \Delta P_E \quad (23)$$

y

$$A_{2p} = - X (\Delta P_p - \Delta P_c) \quad (24)$$

Las áreas A_4 :

$$A_{4p} = (X - E) (-\Delta P_c) - 2 A_{1d} \quad (25)$$

y

$$A_{4p} = (X - E)(-\Delta P_c) - A_{1d} \quad (26)$$

Finalmente el área 3:

$$A_3 = -\Delta X P_p + A_{1p} \quad (27)$$

que resulta:

$$A_3 = -e_s \Delta P_p X + A_{1p} \quad (28)$$

d) Bienes Exportables: el aspecto regional o la incidencia de la imposición simultánea sobre el productor local.

Siguiendo igual criterio que el expuesto en el punto 3, la incidencia regional de la imposición para el caso bajo análisis, debe desdoblarse en dos pasos. El primero determinando los ΔP que se operan a nivel general (total país) y el segundo, analizando la incidencia sobre el productor local.

En la Figura 6 se muestra el caso de la imposición simultánea sobre el comercio exterior (exportaciones) y a la producción o venta interna de un bien \bar{X} . En la Figura 6b, se determina el equilibrio en precios y cantidades antes y después de la aparición de los tributos, referidos al mercado nacional -la región formando parte de la misma-. En la Figura 5a, se analiza la incidencia de la imposición sobre el productor local.

El ΔP "viene dado" del nivel nacional, siendo ΔX^L y las áreas A_{1p}^L , A_{2p}^L y A_3^L , consecuencia de la reacción de la oferta local a dicho cambio. El área A_{1p}^L es la carga excedente asumida por el productor local, el área A_{2p}^L es la participación del productor local en el rendimiento de la imposición simultánea. Asimismo, el trapecio formado por la

suma de las áreas A_{4p}^L , A_{1p}^L y A_{2p}^L , representan pérdidas para el productor local por transferencia de ingresos (excedentes) al consumidor doméstico, la carga excedente adicional debido al tributo que grava las exportaciones y la incidencia de este impuesto en el productor local. Finalmente, el área A_3^L , representa el valor de los insumos liberados de la producción local.

En términos analíticos tenemos:

$$\text{Area } A_{1p}^L = \frac{1}{2} X^L \Delta P_p \quad (1)$$

siendo ΔX^L el cambio del nivel de producción del productor local.

Luego,

$$A_{1p}^L = \frac{1}{2} e_s^L \frac{\Delta P_p^2}{P_p} X^L \quad (2)$$

o sea:

$$A_{1p}^L = \frac{1}{2} e_s^L X^L \frac{X}{R_p} \frac{t_p}{(1-t_p)} \Delta P_p^2 \quad (3)$$

Con respecto al área A_2^L .

$$A_{2p}^L = -X^L (\Delta P_p - \Delta P_c) = \frac{X^L}{X} A_{2p} \quad (4)$$

Para las áreas A_{4p}^L , A_{1p}^L y A_{2p}^L , la incidencia sobre el productor local será proporcional a su participación en la oferta total, de manera que:

$$A_{4p}^L + A_{1p}^L + A_{2p}^L = \frac{X^L}{X} (A_{4p} + A_{1p} + A_{2p}) \quad (5)$$

Finalmente el área A_3 .

$$A_3^L = -\Delta X^L P_p + A_{1p}^L \quad (6)$$

Luego,

$$A_3^L = -e_s^L X^L \Delta P_p + A_{1p}^L \quad (7)$$

FIGURA 6

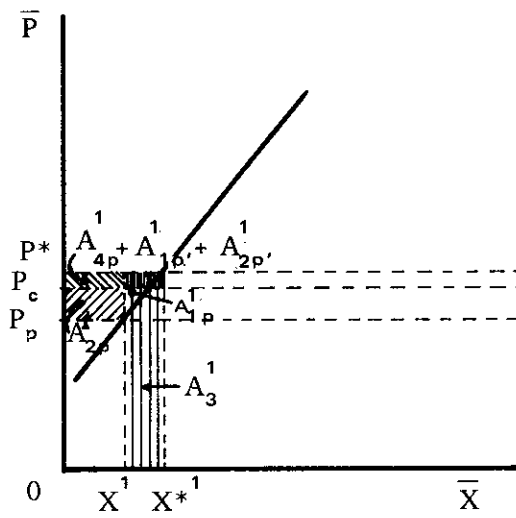


Figura 6a. Región

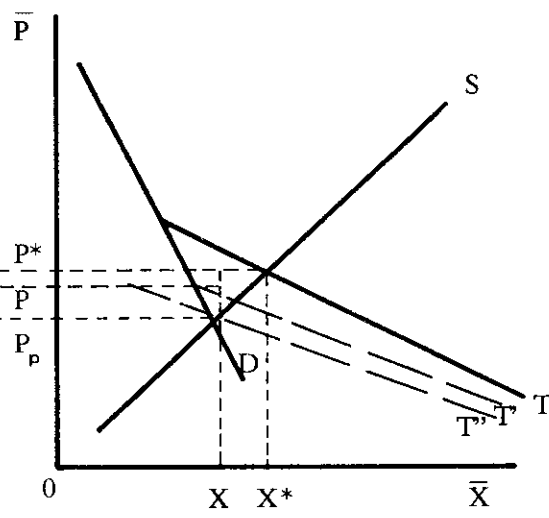


Figura 6b. Total País

5. *LA IMPOSICION INDIRECTA EN LOS BINES COMERCIALES: IMPORTABLES.*

a) Bienes Importables: Incidencia de los tributos que gravan el comercio exterior (Importaciones).

Con el auxilio de los diagramas de Figura 7 es posible analizar los efectos económicos de la imposición que grava la introducción al país de bienes procedentes del exterior, que son al mismo tiempo producidos por productores domésticos.

La Figura 7a, muestra la curva de oferta doméstica (S) del producto importable (\bar{X}); en la Figura 7b aparece la oferta de importaciones (M); finalmente, en la Figura 7c se reproduce la curva de oferta local (S), la curva de oferta total (O), que resulta de la suma horizontal de las cantidades ofertadas a cada nivel de precios por los productores locales y del exterior y la curva de demanda doméstica (D).

Antes de la aparición del impuesto, la situación de equilibrio corresponde a las cantidades demandadas D^* , ofertadas localmente X^* y de importaciones M^* , al precio P^* .

Al introducir un impuesto ad-valorem a las importaciones del bien \bar{X} , aumenta proporcionalmente el precio interno de cada unidad que proviene del exterior, y ello se ve graficado en la curva M' de la Figura 7b. La distancia entre la curva M y M' mide el valor unitario del impuesto, siendo creciente por ser proporcional al precio.

En la Figura 7c aparece la nueva curva de oferta total (O'), resultante de la suma de oferta local y la nueva curva de oferta de importaciones (M^*).

El nuevo equilibrio de mercado corresponde a la cantidad demandada D con precio pagado por el consumidor local igual a P_c , implicando una caída del consumo consecuente con el aumento del precio.

Al haberse supuesto una curva de oferta de importaciones de valor distinto a infinito -con pendiente positiva- la introducción del gravamen incide en una caída del precio neto recibido por los oferentes del exterior y por lo tanto, en una menor cantidad ofertada (P_M y M, respectivamente).

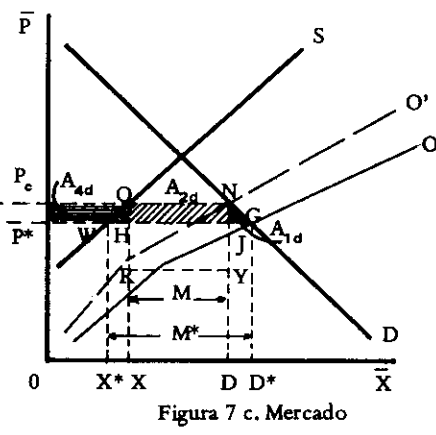
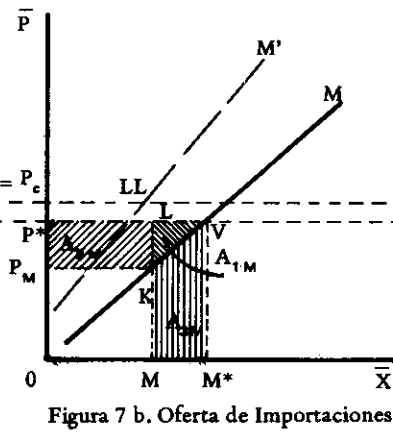
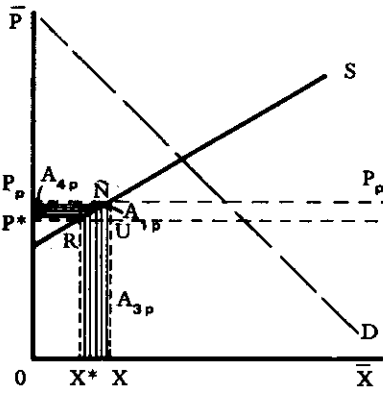


FIGURA 7

Con respecto a la oferta doméstica -Figura 7a- al existir un solo precio en el mercado nacional y al haber éste aumentado de P^* a P_c ($=P_p$), se induce a un aumento de la oferta $X > X^*$.

Definidos los nuevos equilibrios, podemos indicar gráficamente los efectos económicos sobre el bienestar de los agentes intervinientes.

En primer término, las áreas A_1 , representativas de las pérdidas derivadas de la carga excedente del tributo, corresponden a la disminución del excedente de los consumidores domésticos (área $A_{1d} = JGN$ en Figura 7c) y de los oferentes de importaciones (área $A_{1M} = KVL$ en Figura 7b). Asimismo el área $A_{1d} = WHQ$ en Figura 7c, representa una pérdida adicional de los consumidores domésticos debido a la sustitución de importaciones, por la parte incremental de la producción local, que oferta a un costo (precio) mayor.

En segundo lugar, el área A_2 que refleja el rendimiento del impuesto, se mide por el rectángulo $P_c P_M KLL$ en el diagrama de Figura 7b. La misma se puede descomponer en el área $A_{2M} = P^* P_M KL$ de Figura 7b, que es la parte incidida en el oferente de importaciones y $P_c P^* LLL$ en esa misma figura, equivalente al área $QHJN$ de Figura 7c, que es la parte incidida (trasladada) a los demandantes domésticos. -En Figura 7c se ha marcado con línea entrecortada el área $RQYN$, equivalente a la ya citada $P_c P_M KLL$ de Figura 7b, representativa de la recaudación total-.

Un área relevante es la A_4 , indicativa de la transferencia de ingreso que se produce del consumidor doméstico al productor doméstico. El trapecio $P_c P^* WQ$ de Figura 7c indica la pérdida de excedentes del consumidor, que se transfiere como beneficio al productor nacional; este beneficio está representado por las áreas $A_{4p} = P_p P^* RÑ$ y $A_{1p} = RÑU$, de la Figura 7a.

Finalmente, el área A_3 , indicativa del valor de los recursos empleados por el productor nacional, por un lado -el área A_{3p} en Figura 7a- y de los desempleados por el productor extranjero u oferente de importaciones -el área A_{3M} en Figura 7b-. La diferencia entre ambas resulta igual al costo del menor consumo nacional -área DD^*JG en Figura 7c.

El desarrollo analítico para obtener las expresiones que permitan medir cuantitativamente las áreas comentadas, sigue el camino ya

recorrido en los casos anteriores.

Partiendo de la igualdad entre variaciones de oferta y demanda, que garantiza la condición de equilibrio luego del impuesto, se tiene:

$$\Delta X + \Delta M = \Delta D \quad (1)$$

en términos de las elasticidades-precio:

$$e_s \frac{\Delta P_p}{P_p} X + e_M \frac{\Delta P_M}{P_M} M = e_d \frac{\Delta P_c}{P_c} (X + M) \quad (2)$$

siendo:

$$P_p = P_c = P_M (1 - t_x) \quad (3)$$

reemplazando en (2) y efectuando operaciones se obtiene:

$$\frac{\Delta P_M}{\Delta P_c} = \frac{1}{e_M (1 - t_x)} \left[e_d \frac{(X + M)}{M} - e_s \frac{X}{M} \right] \quad (4)$$

La expresión entre corchetes de la (8) es la elasticidad-precio de la demanda de importaciones -igual a la diferencia ponderada de las elasticidades precio de la demanda y oferta domésticas- a la que denominaremos e_{ds} .

De donde:

$$\frac{\Delta P_M}{\Delta P_c} = \frac{e_{ds}}{e_M (1 - t_x)} \quad (5)$$

Ahora bien,

$$\Delta P_c - \Delta P_M = T_x = P_M t_x = P_c \frac{t_x}{(1 - t_x)} \quad (6)$$

por lo que despejando los ΔP en (5) y (6) se llega a que:

$$\Delta P_c \left[1 - \frac{e_{ds}}{e_M (1 - t_x)} \right] = P_c \frac{t_x}{(1 - t_x)} \quad (7)$$

$$\Delta P_M \left[\frac{e_M (1 - t_x)}{e_{ds}} - 1 \right] = P_c \frac{t_x}{(1 - t_x)} \quad (8)$$

y como a su vez:

$$R = P_M M t_x = P_c M \frac{t_x}{(1 - t_x)} \quad (9)$$

despejando P_c de la (9) y sustituyendo en (7) y (8), luego de efectuar algunas operaciones se obtiene:

$$\Delta P_c = \frac{R}{M} \left[1 - \frac{e_{ds}}{e_M (1 - t_x)} \right]^{-1} \quad (10)$$

$$\Delta P_M = \frac{R}{M} \left[\frac{e_M (1 - t_x)}{e_{ds}} - 1 \right]^{-1} \quad (11)$$

Conocidos los cambios en los precios locales y externos, se pueden hallar las áreas.

En primer término el área A_1 .

$$A_{1M} = - \frac{1}{2} \Delta M \Delta P_M \quad (12)$$

reemplazando ΔM y ΔP_M se obtiene:

$$A_{1M} = - \frac{1}{2} R t_x \left[\frac{1}{e_M} - \frac{1}{e_{ds}} (1 - t_x) \right]^{-2} \frac{1}{e_M} \quad (13)$$

A su vez,

$$A_{1d} = - \frac{1}{2} \Delta D \Delta P_c \quad (14)$$

por sustitución se llega a:

$$A_{1d} = - \frac{1}{2} R \frac{(X+M)}{M} \frac{t_x}{(1-t_x)} \left[\frac{1}{e_d} - \frac{e_{ds}}{e_d e_M (1-t_x)} \right]^{-2} \frac{1}{e_d} \quad (15)$$

Por su lado

$$A_{1p} = \frac{1}{2} \Delta X \Delta P_p \quad (16)$$

o sea:

$$A_{1p} = \frac{1}{2} R \frac{X}{M} \frac{t_x}{(1-t_x)} \left[\frac{1}{e_s} - \frac{e_{ds}}{e_s e_M (1-t_x)} \right]^{-2} \frac{1}{e_s} \quad (17)$$

por último:

$$A_{1d'} = A_{1p} \quad (18)$$

Con relación al cálculo del área A_2 :

$$A_{2M} = -M \Delta P_M \quad (19)$$

es decir,

$$A_{2M} = -R \left[1 - \frac{e_M}{e_{ds}} (1-t_x) \right]^{-1} \quad (20)$$

A su vez,

$$A_{2d} = M \Delta P_c \quad (21)$$

$$A_{2d} = R \left[1 - \frac{e_{ds}}{e_M (1-t_x)} \right]^{-1} \quad (22)$$

Seguidamente el área A_4 :

$$A_{4p} = X \Delta P_p - 2 A_{1p} \quad (23)$$

o sea,

$$A_{4p} = R \frac{X}{M} \left[\frac{1}{e_s} - \frac{e_{ds}}{e_M (1-t_x)} \right]^{-1} - A_{1p} \quad (24)$$

siendo

$$A_{4d} = A_{4p} + A_{1p} \quad (25)$$

Finalmente el área A_3 :

$$A_{3p} = \Delta X P_p - A_{1p} \quad (26)$$

que por sustitución se llega a:

$$A_{3p} = R \frac{X}{M} \left[\frac{1}{e_s} - \frac{e_{ds}}{e_M (1 - t_x)} \right]^{-1} - A_{1p} \quad (27)$$

y

$$A_{3M} = -\Delta M P_M + A_{1M} \quad (28)$$

o sea:

$$A_{3M} = -R \left[\frac{1}{e_{ds}} (1 - t_x) - \frac{1}{e_M} \right]^{-1} + A_{1M} \quad (29)$$

b) Bienes Importables: Incidencia de los tributos que gravan la producción o venta.

En este apartado analizaremos los efectos económicos de un impuesto que grava la producción o venta interna de un producto importable. Recurriendo al diagrama de Figura 8, donde nuevamente se transcriben las curvas de oferta doméstica, oferta de importaciones, oferta total y demanda doméstica, con las mismas características que denotaban en Figura 7.

La percusión de un impuesto a la producción o venta interna consiste en diferenciar el precio pagado por el consumidor y el recibido por el productor doméstico u oferente de importaciones. Gráficamente, ello equivale a un desplazamiento de la curva de demanda a su posición D' en Figura 8c. La distancia entre D' y D es el impuesto por unidad de producto y su decrecimiento obedece a su proporcionalidad respecto al precio (gravámen ad-valorem).

El nuevo equilibrio de mercado se encuentra en la intersección de la curva de demanda D' y la de oferta total O , arrojando un precio al consumidor $P_c > P^*$ y al productor u oferente de importaciones de

FIGURA 8

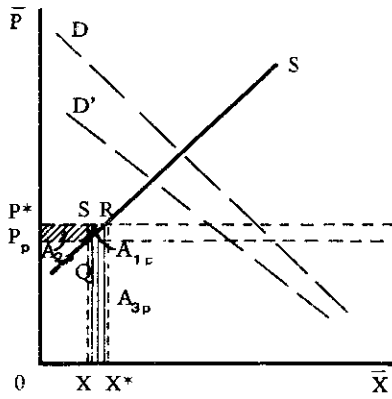


Figura 8 a. Oferta Doméstica

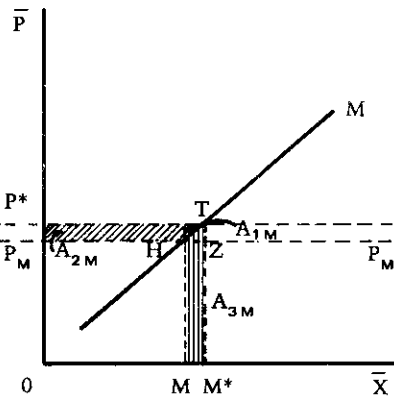


Figura 8 b. Oferta de Importaciones

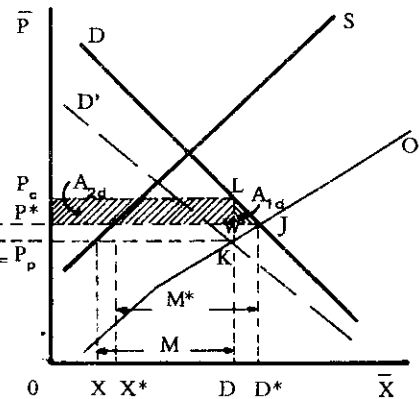


Figura 8 c. Mercado

$P_p = P_M < P^*$, según el ejemplo de la Figura 8. Ante el mayor precio, el consumo cae a D y la oferta -dado el menor precio- se reduce, por efecto de la menor producción nacional ($X < X^*$) y descenso de las importaciones ($M < M^*$).

El Estado recauda un monto equivalente al área $P_c L K P_p = T_x D = P_c t_x D$. Los efectos económicos de este impuesto en el bienestar de los agentes involucrados pueden verse a través de las áreas en este caso relevantes.

La caída en el excedente de los consumidores, debido al *excess-burden* del tributo, está representado por el área $A_{1d} = LJK$, en Figura 8c. Igualmente, los productores domésticos asumen la pérdida por carga excedente, igual al área $A_{1p} = QSR$, y los oferentes de las importaciones, la correspondiente al área $A_{1M} = HTZ$.

El rendimiento tributario se distribuye entre el área $A_{2d} = P_c L W P^*$ -parte del impuesto trasladado al consumidor- y las áreas $A_{2p} = P^* S Q P_p$ y $A_{2M} = P^* T H P_M$, o el valor de la recaudación asumida por los productores domésticos y oferentes de importaciones, respectivamente.

Finalmente el área A_3 . La caída del consumo supone un menor uso de recursos por retracción de la oferta, equivalente al área DD^*JK de la Figura 8c. Ella se divide en el área $A_{3p} = XX^*RQ$ en Figura 8a y en el área $A_{3M} = MM^*ZH$ de Figura 8b, respectivamente: el valor de los recursos liberados por la reducción de la producción nacional y las menores importaciones.

Analíticamente y teniendo que:

$$\Delta X + \Delta M = \Delta D \quad (1)$$

y

$$\Delta P_M = \Delta P_p \quad (2)$$

y

$$P_p = P_M = P_c (1 - t_x) \quad (3)$$

expresando (1) en términos de las elasticidades precio y haciendo los

reemplazos según (2) y (3), se obtiene:

$$\frac{\Delta P_c}{\Delta P_p} = \frac{1}{e_d(1-t_x)} \left[e_s \frac{X}{X+M} + e_M \frac{M}{X+M} \right] \quad (4)$$

La expresión que aparece entre corchetes de la (4), es la elasticidad precio de la oferta total -igual a la suma ponderada de las elasticidades de la oferta doméstica y externa- a la que denominaremos e_o .

De manera que:

$$\frac{\Delta P_c}{\Delta P_p} = \frac{e_o}{e_d(1-t_x)} \quad (5)$$

A su vez, siendo

$$\Delta P_c - \Delta P_p = T_x = P_c t_x \quad (6)$$

Despejando los ΔP y asociando la (5) y la (6) se llega a que:

$$P_c t_x = \Delta P_c \left[1 - \frac{e_o}{e_d(1-t_x)} \right]^{-1} \quad (7)$$

y

$$P_c t_x = \Delta P_p \left[\frac{e_o}{e_d(1-t_x)} - 1 \right]^{-1} \quad (8)$$

Expresando P_c en términos del rendimiento del tributo:

$$P_c = \frac{R}{(X+M) t_x} \quad (9)$$

y sustituyendo en (7) y (8) se tiene:

$$\Delta P_c = \frac{R}{X+M} \left[1 - \frac{e_o}{e_d(1-t_x)} \right]^{-1} \quad (10)$$

$$\Delta P_p = \frac{R}{X+M} \left[\frac{e_o}{e_d(1-t_x)} - 1 \right]^{-1} \quad (11)$$

Estamos en condiciones de calcular las áreas comentadas más arriba.

Comenzamos por el área A_1 :

$$A_{1M} = \frac{1}{2} \Delta M \Delta P_M \quad (12)$$

Haciendo las sustituciones ya conocidas:

$$A_{1M} = \frac{1}{2} R \frac{M}{X+M} \frac{t_x}{(1-t_x)} \left[\frac{e_o}{e_M e_d (1-t_x)} - \frac{1}{e_M} \right]^2 \frac{1}{e_M} \quad (13)$$

A su vez,

$$A_{1p} = \frac{1}{2} \Delta X \Delta P_p \quad (14)$$

O sea,

$$A_{1p} = \frac{1}{2} R \frac{X}{X+M} \frac{t_x}{(1-t_x)} \left[\frac{e_o}{e_s e_d (1-t_x)} - \frac{1}{e_s} \right]^2 \frac{1}{e_d} \quad (15)$$

y

$$A_{1d} = - \frac{1}{2} \Delta(X+M) \Delta P_c \quad (16)$$

o lo que es igual:

$$A_{1d} = - \frac{1}{2} R t_x \left[\frac{1}{e_d} - \frac{e_o}{e_d^2 (1-t_x)} \right]^2 \frac{1}{e_d} \quad (17)$$

Con relación al área A_2

$$A_{2M} = M \Delta P_M \quad (18)$$

$$A_{2M} = R \frac{M}{X+M} \left[\frac{e_o}{e_d (1-t_x)} - 1 \right]^2 \quad (19)$$

En tanto

$$A_{2p} = X \Delta P_p \quad (20)$$

$$A_{2p} = R \frac{X}{X+M} \left[\frac{e_o}{e_d (1-t_x)} - 1 \right]^2 \quad (21)$$

y por último,

$$A_{2d} = (X+M) \Delta P_p$$

$$A_{2d} = R \left[1 - \frac{e_o}{e_d (1 - t_x)} \right]^{-1} \quad (22)$$

Finalmente, el área A_3

$$A_{3p} = \Delta X P_p + A_{1p} \quad (23)$$

O sea,

$$A_{3p} = R \frac{X}{X+M} \left[\frac{e_o}{e_s e_d (1 - t_x)} - \frac{1}{e_s} \right]^{-1} + A_{1p} \quad (24)$$

y

$$A_{3M} = \Delta M P_M + A_{1M} \quad (25)$$

o sea,

$$A_{3M} = R \frac{M}{X+M} \left[\frac{e_o}{e_M e_d (1 - t_x)} - \frac{1}{e_M} \right]^{-1} + A_{1M} \quad (26)$$

c) Bienes Importables: Incidencia de la imposición simultánea al comercio exterior (importaciones) y a la producción o venta.

El análisis de la incidencia económica de la imposición simultánea al comercio exterior (importaciones) y a la producción o venta interna de un bien, puede observarse diagramáticamente en la Figura 9. En la figura aparecen las curvas ya conocidas S, M, O y D de las cuales surgen las posiciones de equilibrio antes de los impuestos D^* , X^* , M^* , y P^* ($P_p^* = P_M^* = P_c^*$).

La introducción del gravamen a las importaciones se grafica en curva M' de la Figura 9b y se construye, a partir de ella y de la curva S, la curva de oferta total O^* , de Figura 9c. La aplicación de un impues-

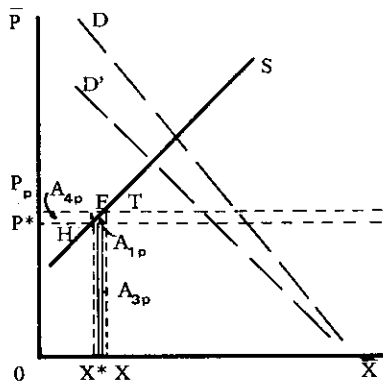


Figura 9 a. Oferta Doméstica

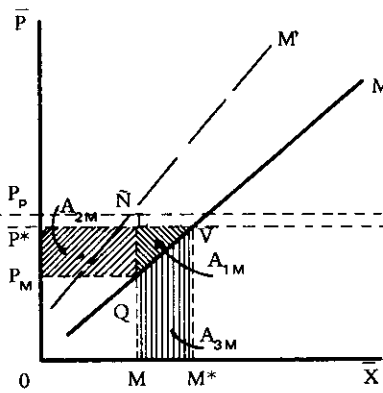


Figura 9 b. Oferta de Importaciones

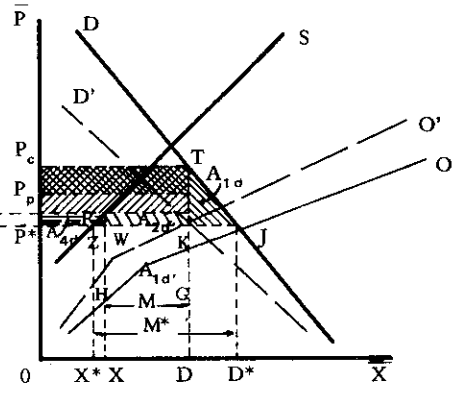


Figura 9 c. Mercado

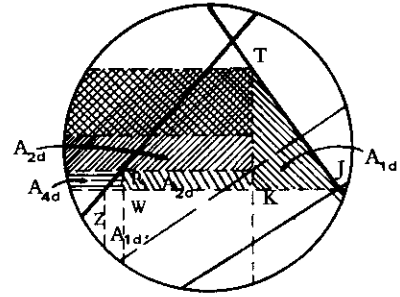


FIGURA 9

to a la venta o producción interna se traduce en una nueva curva de demanda D' (o sea la curva D neta del impuesto) en Figura 9c. La intersección de las nuevas curvas D' y O' , definen la nueva situación de equilibrio D, S, M y P ($P_p \neq P_M \neq P_c$).

En el ejemplo de la Figura 9 se ha supuesto un impuesto al valor sobre las importaciones superior a la tasa del gravamen interno. El resultado es una caída del consumo al subir el precio P_c ; una disminución aún mayor de las importaciones al caer el precio P_M ; y, un aumento de la producción doméstica al subir P_p , que sustituye importaciones, por la diferencia en la mayor caída de éstas respecto de la caída del consumo.

La recaudación tributaria por el gravamen a las importaciones, está representada por el área $P_p \tilde{N}QP_M$ de Figura 9b y el rendimiento tributario del gravamen interno por el área $P_c TSP_p$ de Figura 9c.

Comenzamos el análisis de la incidencia nuevamente por la carga excedente de los tributos (A_1).

En el área $A_{1d} = KJT$ en Figura 9c representa la pérdida de excedente del consumidor doméstico. El área $A_{1M} = LVQ$ en Figura 9b, corresponde al excedente perdido por los oferentes de importaciones.

La recaudación tributaria del impuesto a las importaciones es absorbido en la porción del $A_{2M} = P^*LQP_M$ de Figura 9b por los oferentes de importaciones y en la porción de $A_{2d} = WRSK$ de Figura 9c por los consumidores domésticos. En cuanto a la recaudación del impuesto a la producción es absorbido totalmente por el consumidor. Ello es así, en razón de la existencia de un alto gravámen a las importaciones que permite un aumento sustancial del "techo" de precios para el productor doméstico. En realidad, en ausencia de dicho gravámen, el área trasladable al consumidor sería la sombreada cuadrículada en A_{2d} de Figura 9c¹⁰. Por último, si el gravámen interno fuera mucho mayor, el oferente de las importaciones absorbería una porción de este impuesto; el productor local no recibiría transferencia de ingreso del consumidor y, en cambio, absorbería parte de la recaudación (el área A_{4p} se transformaría en A_{2p}).

El área $A_{4p} = P_p FHP^*$ de Figura 9a, representa entonces la transferencia de ingresos del consumidor doméstico al productor nacio-

10 En rigor, esto es sólo indicativo para el nivel de consumo igual a D . En ausencia del gravámen a las importaciones, el nivel de consumo sería mayor.

nal, que junto al área $A_{1p} = FIH$ de la misma figura, equivale al área $A_{4d} = P_p RZP^*$ de Figura 9b. Dicha transferencia representa el costo adicional de la sustitución de importaciones, por la absorción del consumidor local de una parte de la recaudación imputable al impuesto a las importaciones, que elevó, de esta manera, el nivel de protección del productor local.

Adicionalmente, debemos computar como pérdida de los consumidores el área $A_{1d} = ZWR$ de Figura 9c, que representa el costo de la sustitución de importaciones por la parte incremental de la producción local que oferta a un costo (precio) mayor.

El área $A_{3p} = X^*XTH$ de Figura 9a es indicativa del valor de los recursos empleados por el productor doméstico, al expandirse su nivel de producción de X^* a X . Y, finalmente, el área $A_{3M} = MM^*VQ$ de Figura 9b, representa el valor de los recursos desempleados o liberados por el productor extranjero u oferente de importaciones.

El desarrollo analítico para la obtención de las áreas es el siguiente:

De la condición de equilibrio después del impuesto se tiene que:

$$\Delta X + \Delta M = \Delta D \quad (1)$$

pero como:

$$P_M = P_p (1 - t_M) = P_c (1 - t_p) (1 - t_M) \quad (2)$$

y además,

$$\Delta P_c - \Delta P_p = T_p = P_p t_p \quad (3)$$

y

$$\Delta P_M = \Delta P_p - P_M t_M \quad (4)$$

Expresando (1) en términos de P_c y P_c , y, sustituyendo por las elasticidades-precio, se obtiene luego de algunas operaciones:

$$\frac{\Delta P_c}{P_c} \left[\frac{e_s}{(1-t_p)} \frac{X}{M} + \frac{e_M}{(1-t_p)(1-t_M)} - e_d \frac{X+M}{M} \right] = e_s t_p \frac{X}{M} - e_M \frac{t_p}{(1-t_M)} - e_M t_M \quad (5)$$

Donde la expresión entre corchetes del primer miembro, es igual a la elasticidad-precio de la demanda excedente -igual a la diferencia ponderada de las elasticidades-precio de la oferta total, a su vez, suma ponderada de las correspondientes elasticidades-precio de la oferta doméstica y de importaciones, y la demanda doméstica- a la que denominaremos e_{do} , de allí que:

$$\frac{\Delta P_c}{P_c} = \frac{e_s t_p \frac{X}{M} - e_M \frac{t_p}{(1-t_M)} - e_M t_M}{e_{do}} \quad (6)$$

Expresando P_c en términos de las recaudaciones tributarias, es decir,

$$P_c = \frac{R_p}{(X+M) t_p} \quad (7)$$

y

$$P_c = \frac{R_M}{M(1-t_p)(1-t_M) t_M} \quad (8)$$

despejando ΔP_c , o sea:

$$\Delta P_c = \frac{\frac{e_s}{(1-t_p)} \frac{X}{M} \frac{R_p}{X+M} - \frac{e_M}{(1-t_p)} \frac{R_p}{X+M} - \frac{e_M}{(1-t_p)(1-t_M)} \frac{R_M}{M}}{e_{do}} \quad (9)$$

Luego, es posible hallar los valores de ΔP_p y ΔP_M , según (3) y (4), es decir:

$$\Delta P_p = \Delta P_c - \frac{R_p}{X+M} \quad (10)$$

y

$$\Delta P_M = \Delta P_c - \left[\frac{R_p}{X + M} + \frac{R_M}{M} \right] \quad (11)$$

El valor de las áreas resulta sencillo ahora obtener. En todos los casos dejaremos indicados los ΔP , sin sustituir, según las exposiciones (9), (10) y (11), por razones de sencillez en la presentación.

$$A_{1M} = \frac{1}{2} \Delta M \Delta P_M \quad (12)$$

o sea,

$$A_{1M} = \frac{1}{2} e_M \frac{M^2}{R_M} t_M \Delta P_M^2 \quad (13)$$

A su vez,

$$A_{1d} = - \frac{1}{2} \Delta D \Delta P_c \quad (14)$$

$$A_{1d} = - \frac{1}{2} e_d \frac{(X+M)^2}{R_p} t_p \Delta P_c^2 \quad (15)$$

Además

$$A_{1p} = \frac{1}{2} \Delta X \Delta P_p \quad (16)$$

es decir,

$$A_{1p} = \frac{1}{2} e_s \frac{X}{R_p} (X+M) \frac{t_p}{(1-t_p)} \Delta P_p^2 \quad (17)$$

Por último,

$$A_{1d'} = A_{1p} \quad (18)$$

Con respecto al área A_2

$$A_{2M} = - M \Delta P_M \quad (19)$$

$$A_{2d} = (X + M) (\Delta P_c - \Delta P_p) \quad (20)$$

y

$$A_{2d'} = M \Delta P_p \quad (21)$$

En cuanto al área A_4 :

$$A_{4p} = X \Delta P_p - 2A_{1p} \quad (22)$$

$$A_{4d} = A_{4p} + A_{1p} \quad (23)$$

Finalmente, el área A_3 :

$$A_{3p} = \Delta X P_p - A_{1p} \quad (24)$$

o sea,

$$A_{3p} = e_s X \Delta P_p - A_{1p} \quad (25)$$

y

$$A_{3M} = -\Delta M P_M - A_{1M} \quad (26)$$

es decir,

$$A_{3M} = -e_M M \Delta P_M - A_{1M} \quad (27)$$

d) Bienes Importables: El aspecto regional o la incidencia de la imposición simultánea sobre el productor local.

Desde el punto de vista tributario es importante conocer la incidencia de los tributos sobre el sector productivo a nivel local, y ello puede verse en los diagramas de Figura 10. En ella, junto al mercado

que reúne oferta total y demanda doméstica (Figura 10c) aparece la oferta nacional (Figura 10b) y la regional o local (Figura 10a).

Los cambios en los precios luego de la introducción de los tributos, se determinan en el mercado nacional, como consecuencia de la intersección de demanda y oferta total -la local formando parte de ésta última-.

Los efectos económicos son explicables a través de las áreas relevantes, que para el caso del productor local, resultan ser el área A_{4p}^L , A_{1p}^L y A_{3p}^L .

El área A_{4p}^L , indica el ingreso transferido de los consumidores, el A_{1p}^L el excedente del productor por el incremento local de la producción y el área A_{3p}^L el valor de los recursos empleados por el incremento de la producción local.

Analíticamente:

$$A_{1p}^L = \frac{1}{2} \Delta X^L \Delta P_p \quad (1)$$

O sea,

$$A_{1p}^L = \frac{1}{2} e_s^L \frac{X + M}{R_p} X^L \frac{t_p}{(1-t_p)} \Delta P_p^2 \quad (2)$$

A su vez,

$$A_4^L = X^L \Delta P_p - 2A_{1p}^L \quad (3)$$

Finalmente,

$$A_{3p}^L = \Delta X^L P_p - A_{1p}^L \quad (4)$$

es decir,

$$A_{3p}^L = e_s^L X^L \Delta P_p - A_{1p}^L \quad (5)$$

FIGURA 10

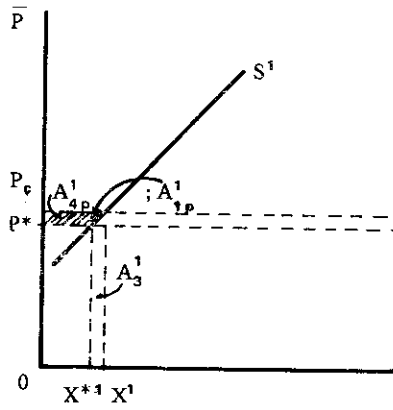


Figura 10 a. Oferta Local

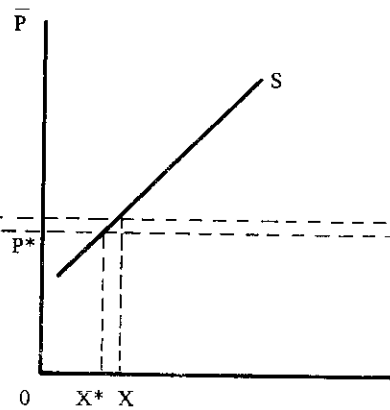


Figura 10 b. Oferta Total País

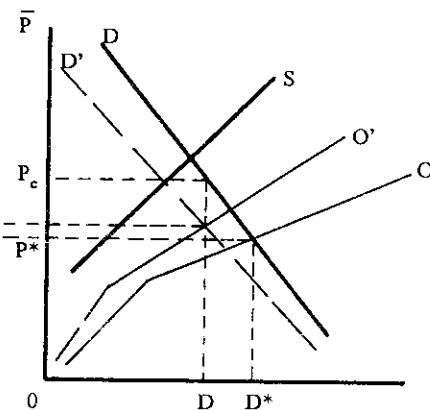


Figura 10 c. Mercado

6. SINTESIS METODOLOGICA Y CONCLUSIONES.

A manera de síntesis se transcriben en los Cuadros 1 a 7 los resultados obtenidos en el desarrollo de la metodología para la medición de la incidencia de la imposición indirecta, en el enfoque de equilibrio parcial.

Las expresiones finales, permiten conocer la incidencia de los tributos sobre los niveles de actividad y precios-valor de los recursos liberados de la producción- y sobre el bienestar de los oferentes y demandantes -pérdidas o ganancias de excedentes- en términos de la recaudación tributaria (R), la tasa efectiva del impuesto (τ_x), las elasticidades-precio de la demanda interna (e_d) y la oferta doméstica (e_s). En el caso de los bienes exportables, se requiere conocimiento de la elasticidad-precio de la demanda externa (e_E) y los volúmenes físicos de producción (X) y exportaciones (E). En el correspondiente a bienes importables, la elasticidad-precio de la oferta de importaciones (e_M) y los volúmenes físicos de producción (X) e importaciones (M).

En las expresiones referidas a bienes exportables, aparecen la elasticidad-precio de la demanda total (e_T), que es la suma ponderada de las elasticidades-precio parciales de las demandas doméstica y externa; e_{s_d} , que es la elasticidad-precio de la oferta de exportaciones -igual a la diferencia ponderada de las elasticidades-precio de la oferta y la demanda doméstica- y e_{s_T} que es la elasticidad-precio de la oferta excedente- igual a la diferencia ponderada de las elasticidades-precio de la oferta y la demanda total, a su vez, suma ponderada de las elasticidades-precio de las demandas doméstica y externa.

En las expresiones relativas a los bienes importables, por su lado, aparecen la elasticidad-precio de la oferta total (e_o), que es la suma ponderada de las elasticidades-precio parciales de la oferta doméstica y de importaciones; e_{d_s} , que es la elasticidad-precio de la demanda de importaciones -igual a la diferencia ponderada de las elasticidades-precio de la demanda y oferta domésticas-; y e_{d_o} , que es la elasticidad-precio de la demanda excedente -igual a la diferencia ponderada de las elasticidades-precio de la demanda doméstica y la oferta total, a su vez, suma ponderada de las elasticidades-precio de las ofertas doméstica y de importaciones.

Los cuadros citados permiten evaluar la simetría que guardan entre sí las expresiones halladas en cada caso particular. El Cuadro 1 se refiere a la imposición indirecta sobre bienes no comerciables. Los Cuadros 2 y 3, muestran los resultados para el caso de los bienes exportables; complementando a éstos, el Cuadro 4, que muestra las expresiones utilizadas para el cálculo de las elasticidades-precio ponderadas antes comentadas y las variaciones en los precios. Los Cuadros 5 y 6 contienen las expresiones referidas al caso de los bienes importables; y, finalmente, el Cuadro 7, contiene las expresiones que permiten calcular para este tipo de bienes, las elasticidades-precio ponderadas y los cambios en los precios.

CUADRO N° 1

INCIDENCIA DE LA IMPOSICION INDIRECTA EN LOS BIENES NO COMERCIALES

BIENES NO COMERCIALES			
TOTAL PAIS		REGION	
AREA	MEDICION	AREA	MEDICION
A_{1c}	$-\frac{1}{2} R t_x \left[\frac{1}{e_d} - \frac{1}{e_s} (1-t_x) \right]^{-2} \frac{1}{e_d}$	—	—
A_{1p}	$\frac{1}{2} R \frac{t_x}{(1-t_x)} \left[\frac{1}{e_d(1-t_x)} - \frac{1}{e_s} \right]^{-2} \frac{1}{e_s}$	A_{1p}^L	$\frac{1}{2} \frac{X^L}{X} R t_x \left[\frac{e_s}{e_s^L e_d (1-t_x)} - \frac{1}{e_s^L} \right]^{-2} \frac{1}{e_s^L}$
A_{2c}	$R \left[1 - \frac{e_d}{e_s} (1-t_x) \right]^{-1}$	—	—
A_{2p}	$-R \left[\frac{e_s}{e_d(1-t_x)} - 1 \right]^{-1}$	A_{2p}^L	$-\frac{X^L}{X} R \left[\frac{e_s}{e_d(1-t_x)} - 1 \right]^{-1}$
A_3	$-R \left[\frac{1}{e_d(1-t_x)} - \frac{1}{e_s} \right]^{-1} + A_{1p}$	A_3^L	$-\frac{X^L}{X} R \left[\frac{e_s}{e_s^L e_d (1-t_x)} - \frac{1}{e_s^L} \right]^{-1}$

CUADRO N° 2

INCIDENCIA DE LA IMPOSICION INDIRECTA EN LOS BIENES EXPORTABLES

BIENES EXPORTABLES			
TRIBUTOS QUE GRAVAN LAS EXPORTACIONES		TRIBUTOS QUE GRAVAN LA PRODUCCION O VENTA	
AREA	MEDICION	AREA	MEDICION
A_{1E}	$-\frac{1}{2} R t_x \left[\frac{1}{e_E} - \frac{1}{e_{sd}} (1-t_x) \right]^2 \frac{1}{e_E}$	A_{1E}	$-\frac{1}{2} \frac{E}{X} R t_x \left[\frac{1}{e_E} - \frac{1}{e_s c_E} (1-t_x) \right]^2 \frac{1}{e_E}$
$\frac{A_{1d}}{A_{1p}} =$	$-\frac{1}{2} \frac{X-E}{E} R \frac{t_x}{(1-t_x)} \left[\frac{e_{sd}}{e_d e_E (1-t_x)} - \frac{1}{e_s e_d} \right]^2 \frac{1}{e_d}$	A_{1d}	$-\frac{1}{2} \frac{X-E}{X} R t_x \left[\frac{1}{e_d} - \frac{c_T}{e_s e_d} (1-t_x) \right]^2 \frac{1}{e_d}$
A_{1p}	$-\frac{1}{2} \frac{X}{E} R \frac{t_x}{(1-t_x)} \left[\frac{e_{sd}}{e_s e_E (1-t_x)} - \frac{1}{e_s} \right]^2 \frac{1}{e_s}$	A_{1p}	$\frac{1}{2} R \frac{t_x}{(1-t_x)} \left[\frac{1}{c_T (1-t_x)} - \frac{1}{e_s} \right]^2 \frac{1}{e_s}$
A_{2E}	$R \left[1 - \frac{e_E}{e_{sd}} (1-t_x) \right]^{-1}$	A_{2E}	$\frac{E}{X} R \left[1 - \frac{c_T}{e_s} (1-t_x) \right]^{-1}$
$\frac{A_{4d}}{A_{1d}} =$	$-\frac{X-E}{E} R \left[\frac{e_{sd}}{e_E (1-t_x)} - 1 \right]^{-1} - 2 A_{1d}$	A_{2d}	$\frac{X-E}{X} R \left[1 - \frac{e_T}{e_s} (1-t_x) \right]^{-1}$
A_{2p}	$-R \left[\frac{e_{sd}}{e_E (1-t_x)} - 1 \right]^{-1}$	A_{2p}	$-R \left[\frac{e_s}{e_T (1-t_x)} - 1 \right]^{-1}$
A_3	$-\frac{X}{E} R \left[\frac{e_{sd}}{e_s e_E (1-t_x)} - \frac{1}{e_s} \right] + A_{1p}$	A_3	$-R \left[\frac{1}{e_T (1-t_x)} - \frac{1}{e_s} \right]^{-1} + A_{1p}$

CUADRO N° 3

INCIDENCIA DE LA IMPOSICION INDIRECTA SIMULTANEA EN LOS BIENES EXPORTABLES

BIENES EXPORTABLES			
AREA	TOTAL PAIS MEDICION	AREA	REGION MEDICION
A_{1E}	$-\frac{1}{2} e_E \frac{E^2}{R_E} t_E \Delta P_E^2$	-	---
$A_{1d} =$ $A_{1p'}$	$-\frac{1}{2} e_d \frac{X-E}{R_p} X t_p \Delta P_c^2$	$A_{1p'}$	$-\frac{1}{2} e_d \frac{X-E}{R_p} X^L t_p \Delta P_c^2$
A_{1p}	$\frac{1}{2} e_s \frac{X^2}{R_p} \frac{t_p}{(1-t_p)} \Delta P_p^2$	A_{1p}^L	$\frac{1}{2} e_s^L \frac{X}{R_p} X^L \frac{t_p}{(1-t_p)} \Delta P_p^2$
A_{2E}	$E \Delta P_E$	-	---

CUADRO N° 3
(Continuación)

INCIDENCIA DE LA IMPOSICION INDIRECTA SIMULTANEA EN LOS BIENES EXPORTABLES

BIENES EXPORTABLES			
TOTAL PAIS		REGION	
AREA	MEDICION	AREA	MEDICION
A_{2p}	$- E \Delta P_c$	A_{2p}^L	$-\frac{X^L}{X} E \Delta P_c$
$A_{4d} =$ $A_{4p} -$ A_{1d}	$(X - E) (-\Delta P_c) - 2 A_{1d}$	A_{4p}	$-\frac{X^L}{X} [(X - E) (-\Delta P_c) - A_{1d}]$
A_{2p}	$- X (\Delta P_p - \Delta P_c)$	A_{2p}^L	$- X^L (\Delta P_p - \Delta P_c)$
A_3	$- e_s \Delta P_p X + A_{1p}$	A_3^L	$- e_3^L \Delta P_p X^L + A_{1p}^L$

CUADRO N° 4

BIENES EXPORTABLES: CALCULO DE LAS ELASTICIDADES PRECIO PONDERADAS Y LAS VARIACIONES DE PRECIOS EN LA IMPOSICION INDIRECTA SIMULTANEA

BIENES EXPORTABLES			
ELASTICIDADES PRECIO PONDERADAS		VARIACIONES DE PRECIOS	
CONCEPTO	MEDICION	CONCEPTO	MEDICION
e_{sd}	$e_s \frac{X}{E} - e_d \frac{X-E}{E}$	ΔP_E	$\frac{R_E}{E} + \frac{e_E R_E (1-t_E)(1-t_p) + e_s R_p}{e_{sT} X (1-t_p)}$
e_T	$e_E \frac{E}{X} + e_d \frac{X-E}{X}$	ΔP_c	$\frac{e_E R_E (1-t_E)(1-t_p) + e_s R_p}{e_{sT} X (1-t_p)}$
e_{sT}	$\frac{e_s}{(1-t_p)} - e_E (1-t_E) \frac{E}{X} - e_d \frac{X-E}{X}$	ΔP_p	$\frac{e_E R_E (1-t_E)(1-t_p) + e_s R_p}{e_{sT} X (1-t_p)} - \frac{R_p}{X}$

CUADRO N° 5

INCIDENCIA DE LA IMPOSICION INDIRECTA EN LOS BIENES IMPORTABLES.

BIENES IMPORTABLES			
TRIBUTOS QUE GRAVAN LAS IMPORTACIONES		TRIBUTOS QUE GRAVAN LA PRODUCCION	
AREA	MEDICION	AREA	MEDICION
A_{1M}	$-\frac{1}{2} R t_x \left[\frac{1}{e_M} - \frac{1}{e_{ds}} (1-t_x) \right]^2 \frac{1}{e_M}$	A_{1M}	$\frac{1}{2} \frac{M}{X+M} R \frac{t_x}{(1-t_x)}$ $\left[\frac{e_o}{e_M e_d (1-t_x)} - \frac{1}{e_M} \right]^2 \frac{1}{e_M}$
$A_{1p} =$ $A_{1d'}$	$\frac{1}{2} \frac{X}{M} R \frac{t_x}{(1-t_x)}$ $\left[\frac{1}{e_s} - \frac{e_{ds}}{e_s e_M (1-t_x)} \right]^2 \frac{1}{e_s}$	A_{1p}	$\frac{1}{2} \frac{X}{X+M} R \frac{t_x}{(1-t_x)}$ $\left[\frac{e_o}{e_s e_d (1-t_x)} - \frac{1}{e_s} \right]^2 \frac{1}{e_s}$
A_{1d}	$-\frac{1}{2} \frac{X+M}{M} R \frac{t_x}{(1-t_x)}$ $\left[\frac{1}{e_d} - \frac{e_{ds}}{e_d e_M (1-t_x)} \right]^2 \frac{1}{e_d}$	A_{1d}	$-\frac{1}{2} R t_x \left[\frac{1}{e_d} - \frac{e_o}{e_d^2 (1-t_x)} \right]^2 \frac{1}{e_d}$
A_{1M}	$-R \left[1 - \frac{e_M}{e_{ds}} (1-t_x) \right]^{-1}$	A_{2M}	$\frac{M}{X+M} R \left[\frac{e_o}{e_d (1-t_x)} - 1 \right]^{-1}$

CUADRO N° 5
(Continuación)

INCIDENCIA DE LA IMPOSICION INDIRECTA EN LOS BIENES IMPORTABLES.

BIENES IMPORTABLES			
TRIBUTOS QUE GRAVAN LAS IMPORTACIONES		TRIBUTOS QUE GRAVAN LA PRODUCCION	
AREA	MEDICION	AREA	MEDICION
$A_{4p} =$ $A_{4d} -$ A_{1p}	$\frac{X}{M} R \left[1 - \frac{e_{ds}}{e_M (1-t_x)} \right]^{-1} - 2 A_{1p}$	A_{2p}	$\frac{X}{X+M} R \left[\frac{e_o}{e_d (1-t_x)} - 1 \right]^{-1}$
A_{2d}	$R \left[1 - \frac{e_{ds}}{e_M (1-t_x)} \right]^{-1}$	A_{2d}	$R \left[1 - \frac{e_o}{e_d (1-t_x)} \right]^{-1}$
A_{3p}	$\frac{X}{M} R \left[\frac{1}{e_s} - \frac{e_{ds}}{e_M (1-t_x)} \right]^{-1} - A_{1p}$	A_{3p}	$\frac{X}{X+M} R \left[\frac{e_o}{e_s e_d (1-t_x)} - \frac{1}{e_s} \right]^{-1} + A_{1p}$
A_{3M}	$- R \left[\frac{1}{e_{ds}} (1-t_x) - \frac{1}{e_M} \right]^{-1} + A_{1M}$	A_{3M}	$\frac{X}{X+M} R \left[\frac{e_o}{e_M e_d (1-t_x)} - \frac{1}{e_M} \right]^{-1} + A_{1M}$

CUADRO Nº 6

INCIDENCIA DE LA IMPOSICION INDIRECTA SIMULTANEA EN LOS BIENES IMPORTABLES.

BIENES IMPORTABLES			
TOTAL PAIS		REGION	
AREA	MEDICION	AREA	MEDICION
A_{1M}	$-\frac{1}{2} e_M \frac{M^2}{R_M} t_M \Delta P_M^2$	-	---
$A_{1p} = A_{1d}$	$\frac{1}{2} e_s \frac{X+M}{R_p} X \frac{t_p}{(1-t_p)} \Delta P_p^2$	A_{1p}^L	$\frac{1}{2} e_s^L \frac{X+M}{R_p} X^L \frac{t_p}{(1-t_p)} \Delta P_p^2$
A_{1d}	$-\frac{1}{2} e_d \frac{(X+M)^2}{R_p} t_p \Delta P_c^2$	-	---
A_{2M}	$- M \Delta P_M$	-	---

CUADRO N° 6
(Continuación)

INCIDENCIA DE LA IMPOSICION INDIRECTA SIMULTANEA EN LOS BIENES IMPORTABLES.

BIENES IMPORTABLES			
TOTAL PAIS		REGION	
AREA	MEDICION	AREA	MEDICION
$A_{2d'}$	$M \Delta P_p$	—	—
$A_{4p} =$ $A_{4d} -$ A_{1p}	$X \Delta P_p - 2 A_{1p}$	A_{4p}^L	$X^L \Delta P_p - 2 A_{1p}^L$
A_{2d}	$(X+M) (\Delta P_c - \Delta P_p)$	—	—
A_{3p}	$e_s \Delta P_p X - A_{1p}$	A_{3p}^L	$e_s^L \Delta P_p X^L - A_{1p}^L$
A_{3M}	$-e_M \Delta P_M M - A_{1M}$	—	—

CUADRO N° 7

BIENES IMPORTABLES: CALCULO DE LAS ELASTICIDADES PRECIO PONDERADAS Y LAS VARIACIONES DE PRECIOS EN LA IMPOSICION INDIRECTA SIMULTANEA

BIENES IMPORTABLES			
ELASTICIDADES PRECIO PONDERADAS		VARIACIONES DE PRECIOS	
CONCEPTO	MEDICION	CONCEPTO	MEDICION
e_{ds}	$e_d \frac{X+M}{M} - e_s \frac{X}{M}$	ΔP_M	$\frac{\frac{e_s}{(1-t_p)} \frac{X}{M} \frac{R_p}{X+M} - \frac{e_M}{(1-t_p)} \frac{R_p}{X+M}}{e_{da}}$ $\frac{\frac{e_M}{(1-t_p)(1-t_M)} \frac{R_M}{M}}{e_{do}} - \left[\frac{R_p}{X+M} + \frac{R_M}{M} \right]$
e_o	$e_s \frac{X}{X+M} + e_M \frac{M}{X+M}$	ΔP_p	$\frac{\frac{e_s}{(1-t_p)} \frac{X}{M} \frac{R_p}{X+M} - \frac{e_M}{(1-t_p)} \frac{R_p}{X+M}}{e_{do}}$ $- \frac{\frac{e_M}{(1-t_p)(1-t_M)} \frac{R_M}{M}}{e_{do}} - \frac{R_p}{X+M}$

CUADRO N° 7
(Continuación)

BIENES IMPORTABLES: CALCULO DE LAS ELASTICIDADES PRECIO PONDERADAS Y LAS VARIACIONES DE PRECIOS EN LA IMPOSICION INDIRECTA SIMULTANEA

BIENES IMPORTABLES			
ELASTICIDADES PRECIO PONDERADAS		VARIACIONES DE PRECIOS	
CONCEPTO	MEDICION	CONCEPTO	MEDICION
e_{do}	$\frac{e_s}{(1-t_p)} \frac{X}{M} +$ $+ \frac{e_M}{(1-t_p)(1-t_M)} - e_d \frac{X+M}{M}$	ΔP_c	$\frac{\frac{e_s}{(1-t_p)} \frac{X}{M} \frac{R_p}{X+M}}{e_{do}}$ $\frac{\frac{e_M}{(1-t_p)} \frac{R_p}{X+M} - \frac{e_M}{(1-t_p)(1-t_M)} \frac{R_M}{M}}{e_{do}}$

REFERENCIAS

- HARBERGER, A. C.: *"Taxation and Welfare"*, Little, Brown and Co., Boston 1974.
- HICHS, J. R. : *"Value and Capital"*, Oxford Clarendon Press, 1946.
- HOTELLING, H. : "The General Welfare in Relation to taxation and of Railway and Utility Rates", *Económetrica*, July, 1938.
- PIFFANO, H. L. P.: "Presión Tributaria Sectorial e Incidencia", *Económica*, Nos. 1 y 2, La Plata, 1980.
- PIFFANO, H. y DUDIUK, P.: *"Imposición al Sector Agropecuario - Provincia de Buenos Aires"*, C. F. I., Buenos Aires, 1982.

LA INCIDENCIA DE LA IMPOSICION INDIRECTA EN UN ENFOQUE DE
EQUILIBRIO PARCIAL

RESUMEN

El trabajo brinda un cuadro completo de la medición de los efectos económicos de la imposición indirecta sobre bienes domésticos y aquellos ligados al comercio internacional, bajo un enfoque de equilibrio parcial. Luego de un tratamiento diagramático, se obtienen expresiones que permiten medir tales efectos en términos de parámetros tales como: elasticidades precio de oferta y demanda, ingresos tributarios, tasas impositivas efectivas y volúmenes físicos de producción, exportaciones e importaciones.

THE INCIDENCE OF INDIRECT TAXATION IN A PARCIAL
EQUILIBRIUM APPROACH

SUMMARY

The paper deals with the measurement of the economic effects of indirect taxation on domestic goods and commodities, in a partial equilibrium approach. After a diagramatic analysis, the author develops algebraic expressions which allow for the measurement in terms of parameters such as price-elasticities of supply and demand, tax revenue, effective tax rates and physical volumes of production, exports and imports.