

UN MODELO DE EQUILIBRIO GENERAL PARA LA ESTIMACION DEL SESGO ANTIEXPORTADOR EN LA ECONOMIA PERUANA*

Jorge Vega
Miguel Ostos*

1. INTRODUCCION

En este artículo se presenta una estimación de la magnitud del sesgo antiexportador generado por la política arancelaria en el Perú, en el período 1980-1988. Dicha estimación se hace a partir de un modelo de equilibrio general con tres sectores: importables, exportables y no transables. Además, el modelo se amplía a dos subsectores exportables: tradicionales y no tradicionales.

Esta última distinción es muy importante por cuanto la política de comercio exterior del Perú, especialmente en dicho período, se ha basado muy claramente en el uso de instrumentos de protección diferenciados para cada

* Profesores del Departamento de Economía de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Este trabajo presenta algunos resultados del proyecto de investigación "Crecimiento Económico vía el Sector Externo en el Perú", que forma parte del Programa de Actividades del Consorcio de Investigación Económica (CIUP, DESCO, IEP, GRADE, y PUC) Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo (CID) y de la Agencia Canadiense para el Desarrollo (ACDI).

Los autores expresan su agradecimiento a los Profesores Máximo Vega-Centeno y Jorge Rojas, por sus valiosos comentarios y sugerencias.

uno de estos sectores. Así, junto con usualmente elevadas restricciones arancelarias y para arancelarias a las importaciones, se han adoptado esquemas de subsidios a las exportaciones no tradicionales, e impuestos a las exportaciones tradicionales.

Trabajos anteriores que tratan de estimar el sesgo antiexportador de la economía peruana, por un lado, sólo lo hacen con modelos de equilibrio parcial, y por otro, no hacen la distinción mencionada entre las exportaciones tradicionales y las no tradicionales.¹

En la siguiente sección se revisa brevemente la evolución reciente de la teoría de la protección arancelaria. Luego, en la tercera sección se presenta el modelo de equilibrio general con bienes no transables, a partir del cual después, en la cuarta sección, se hace la estimación de las respectivas elasticidades de sustitución entre sectores. Finalmente, se presenta un resumen de las conclusiones alcanzadas en el presente estudio.

2. LA TEORIA DE LA PROTECCION

El sesgo antiexportador generado por la política arancelaria ha sido analizado en diversos enfoques teóricos. Aquí los agrupamos y sintetizamos en tres tipos: los modelos tradicionales, la teoría de la protección efectiva, y el modelo de equilibrio general con bienes no transables.

La mayor parte de la teoría de comercio internacional se ha desarrollado en base al modelo tradicional de $2 \times 2 \times 2$, es decir, dos bienes, dos factores y dos países. Para un país pequeño que, por eso es precio aceptante en el mercado mundial, la imposición de una tarifa o arancel a la importación altera los precios relativos domésticos en favor de los importables y en contra de los exportables.²

1. Ver por ejemplo los trabajos de Cebrecos y Vega (1978), Rossini, Armas y Palacios (1990), Valdez y León (1987) y Hanel (1987).

2. Ver por ejemplo los textos más usados para el estudio de la teoría del comercio internacional, tales como Caves y Jones (1990), Ellsworth y Leith (1978), o Krugman (1990).

Esta nueva relación de precios domésticos generará una reasignación de recursos, expandiéndose la producción nacional que sustituye importaciones, y contrayéndose la producción del sector exportador. Además, puesto que a cada relación de precios de bienes corresponde una relación de precios de factores, éstos también se modificarán al variar los precios de los bienes.

Este mismo modelo se puede plantear, igualmente, para el caso que existan n bienes y m factores, siempre que el número de bienes no excede al número de factores. En un modelo multisectorial de este tipo, el aumento del precio de un bien, manteniendo constante el precio de los demás bienes, se traducirá en un aumento de su producción. Así, se tendría el mismo efecto en la asignación de recursos que en el modelo de $2 \times 2 \times 2$. Pero a diferencia de este modelo en que la expansión de un sector es a expensas del otro, en el modelo multisectorial al expandirse un sector no siempre se absorberán recursos de todos los sectores necesariamente. Puede ser que algunos sectores complementarios al sector que ha subido sus precios, también se expandan.³

La discusión del modelo tradicional, al limitar su análisis al caso de bienes finales, ignora la existencia de bienes intermedios que intervienen en la elaboración del bien final, tema que sí es abordado por la teoría de la protección efectiva. En una economía compuesta sólo de bienes finales, el exceso en el precio pagado por los bienes sustitutos de importaciones, sobre el precio CIF de importación define el nivel de protección a la industria nacional. Sin embargo, en una economía donde tanto los insumos importados como los sustitutos nacionales son afectados por la política arancelaria, el incentivo que recibe determinada actividad sustituidora, depende tanto del arancel del producto que ella elabora como de los aranceles que afectan a sus insumos. En otros términos, la protección efectiva expresa el efecto combinado de las políticas comerciales en el valor agregado de un bien. La tasa de protección efectiva es la diferencia porcentual del valor agregado a precios internos y el valor agregado calculado a precios internacionales en situación de libre comercio.⁴

3. Ver Johnson (1974).

4. Una discusión amplia de la teoría de la protección efectiva puede encontrarse en Vega (1978).

El concepto de protección efectiva puede utilizarse tanto para la medición de la protección al mercado interno como al externo. En el primer caso el instrumento de protección a considerar es el arancel a la importación, mientras que en el segundo caso, lo es el subsidio a la exportación.

Una mayor o menor tasa de protección efectiva equivale a una mejor o peor remuneración de los factores de producción. Por lo tanto, los recursos productivos serán atraídos al mercado más protegido, generándose un desincentivo a la producción de la industria menos protegida. Las políticas proteccionistas pueden crear las condiciones necesarias para la existencia de un sesgo anti o pro exportador, el cual puede ser calculado, de acuerdo a Tyler (1983), como la diferencia simple entre las tasas de protección efectiva al mercado interno menos la del mercado externo. Si la resta resulta un valor positivo equivale a decir que existe un sesgo antiexportador. Contrariamente, un valor negativo implica un sesgo pro exportador.⁵

Introducción de los Bienes No Transables

Tanto los modelos tradicionales como la teoría de la protección efectiva descansan en una serie de supuestos restrictivos. Uno de ellos postula que los precios domésticos de los bienes y servicios están determinados por los precios internacionales y la política comercial. Esto implica que todos los bienes y servicios en consideración son transables. Pero este no es el caso para muchos bienes y la mayoría de servicios que no se transan con el exterior y cuyos precios internos no dependen de los precios internacionales.

Aquí analizaremos el caso en que en la economía existen, además, también bienes no transables internacionalmente⁶. Definiremos éstos como aquellos bienes cuyos precios relativos no pueden deducirse directamente de los precios relativos internacionales más la estructura de impuestos y subsidios al comercio internacional.

5. Una segunda forma de calcular el sesgo anti o pro exportador de la protección fue introducida por Balassa (1970) y se expresa en el ratio del valor agregado unitario en las ventas internas con respecto al valor agregado unitario de las exportaciones (expresados a precios domésticos).

6. Este análisis es una síntesis de los trabajos pioneros de Dornbusch (1974) al respecto.

UN MODELO DE EQUILIBRIO GENERAL

En la economía en referencia se producen y demandan tres bienes: un exportable, un importable, y uno no transable.

Al aplicar la tarifa t , tenemos que la relación de precios internacionales difiere de los precios domésticos. Por otra parte el equilibrio en el mercado del bien doméstico o no transable se da cuando el exceso de demanda es igual a cero:

$$N(P_M, P_X, Y) = 0$$

(cabe destacar que nos vamos a abstraer de los efectos monetarios de la tarifa).

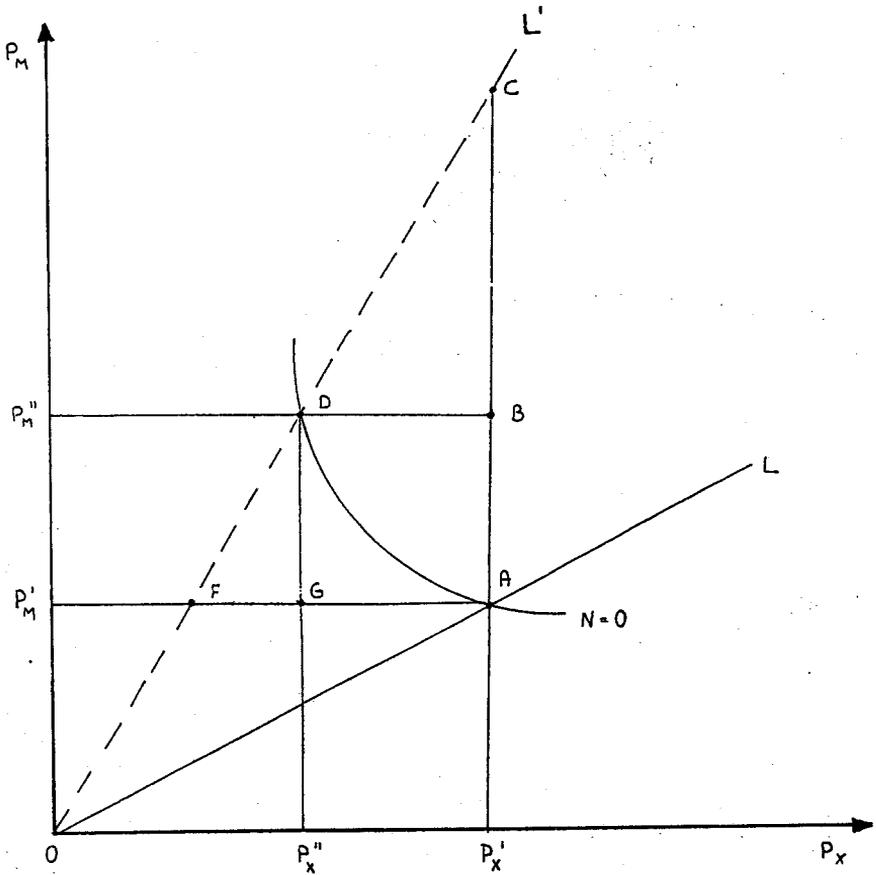
donde: N = exceso de demanda por el bien no transable
 P_M = precio doméstico del bien importable en términos del bien no transable
 P_X = precio doméstico del bien exportable en términos del bien no transable
 Y = ingreso = valor de la producción más la recaudación por la tarifa

En el gráfico 1 podemos analizar la imposición de la tarifa. En el eje vertical se mide P_M y en el eje horizontal se mide P_X . OL representa los términos de intercambio internacionales. La curva $N=0$ corresponde a las combinaciones de P_M y P_X tales que existe equilibrio en el mercado del bien doméstico. Hacia la derecha y hacia arriba de la curva $N=0$ existe exceso de demanda por el bien doméstico.

Partiendo del punto de equilibrio A se define un precio relativo interno de libre comercio P_M' / P_X' , el cual varía ante la imposición de una tarifa de monto AC . Esta imposición genera que los precios relativos internos difieran de los términos de intercambio. Así, OL' representará la nueva relación de precios doméstica.

Si hiciéramos el análisis de la protección sólo en términos de importables y exportables la nueva situación de equilibrio estaría dada por el punto C en donde el incremento del precio de importables es igual a la tarifa. Por lo tanto la protección verdadera a esta industria sería equivalente a la tarifa.

Gráfico Nº 1



Sin embargo, al considerar en el análisis la existencia de un sector no transable, el nuevo punto de equilibrio no se sitúa en C ya que en ese punto existe un exceso de demanda en este sector. El equilibrio se restaura con el incremento del precio de los no transables, lo que a su vez se traducirá en una disminución de los precios relativos tanto de importables y exportables, respecto a los no transables. Así, en el punto de equilibrio D el incremento de P_M será AB, menor el monto total de la tarifa AC. P_X , por su lado, se reduce en AG. La tarifa para este sector se convierte en un impuesto implícito.

Esto último puede quedar más claro si, primero, suponemos que el bien importable y el doméstico son sustitutos perfectos en producción y en demanda. Esto implica que, luego de una tarifa, P_M no varía. Sin embargo, P_X se reduce en el monto de la tarifa con respecto a los otros dos sectores. En este caso la línea $N = 0$ es horizontal al precio P_M dado.

Si los bienes importables y no transables son sólo buenos sustitutos, el peso de la protección será compartido por los exportables y no transables ya que el precio de este último se incrementará relativamente menos que en el caso que los bienes sean sustitutos perfectos.

La idea central de este modelo es que para proteger a un sector se va a desproteger a otros sectores. Al existir un sector no transable es posible calcular cuál es la protección o desprotección "verdadera" que recibe cada sector, dada una estructura de impuestos y las relaciones de sustitución en la producción y en la demanda.

3. EL MODELO DE EQUILIBRIO GENERAL EN PRESENCIA DE BIENES NO TRANSABLES

El modelo de equilibrio general con bienes no transables ha sido formalizado teórica y empíricamente por diversos autores, destacándose los trabajos de Sjaastad (1980), Valdez y León (1987) y García (1981). En esta sección presentaremos un análisis completo de este modelo, e inicialmente adopta los siguientes supuestos y definiciones:

1. Consideramos una economía pequeña; por lo tanto es un país tomador de precios internacionales.

- Existen tres sectores: importables, exportables y no transables
- La diferencia entre los bienes está en la determinación del equilibrio de mercado. En los bienes transables el precio nominal se determina:

$$\begin{aligned} P_X &= E P_X^* (1 + s) \\ P_M &= E P_M^* (1 + t) \end{aligned}$$

donde P_X y P_M son los precios domésticos de exportables e importables, respectivamente; P_X^* y P_M^* son los precios internacionales de exportables e importables, respectivamente; t y s son tarifas y subsidios y E es el tipo de cambio nominal.

Hay que considerar que los importables (sustitutos perfectos de los importables del exterior) se producen domésticamente. Por su parte, los exportables también se consumen domésticamente.

En los bienes no transables tanto el precio como la cantidad son determinados por condiciones de oferta y demanda internas.

- El análisis del efecto de la tarifa se basará en cambios en precios relativos.
- Como el análisis es de precios relativos, se supone que si los precios nominales de todos los bienes aumentan en la misma proporción nada sucede con las cantidades producidas y demandadas, siempre que se mantenga el equilibrio monetario, lo que implica un aumento en la cantidad nominal de dinero en una proporción equivalente al aumento en precios.
- El equilibrio externo se logra sin movimientos en el volumen de reservas, dejando de lado los aspectos monetarios de balanza de pagos.

Considerando el modelo de tres sectores tenemos que, cuando el gobierno establece un arancel a las importaciones, sube el precio de los importables con respecto a los no transables. El aumento en el precio nominal interno de los importables tiene dos efectos:

- En primer lugar desplaza la demanda por importables hacia no transables y/o hacia exportables.
- En segundo lugar, los productores encuentran más rentable producir ahora importables originándose una reducción en la oferta de no-transables y/o exportables. Esta readecuación de la demanda y reasignación de recursos en la oferta produce un aumento en el precio nominal de los no transables necesario para recuperar el equilibrio en este mercado. Por otro lado, en el sector exportable el ajuste no se produce vía precios, sino vía cantidades. El arancel no sólo incrementa el precio de los importables con respecto a los no-transables y exportables, sino que disminuye el precio de los exportables con respecto a los no transables. De este modo, el arancel disminuye el ingreso real de los exportables, de forma similar al efecto de un impuesto implícito.

Para derivar la ecuación de equilibrio primero hacemos que el gasto iguale al ingreso, es decir:

$$E P_X * Q_X + E P_M * Q_M + P_H Q_H = E P_X * C_X + E P_M * C_M + P_H C_H \quad (1)$$

donde:

Q_X , Q_M y Q_H son cantidades producidas en el sector de exportables, importables y no transables, respectivamente. C_X , C_M y C_H son cantidades demandadas en el sector de exportables, importables y no-transables, respectivamente. De (1) se deduce:

$$E P_X * (Q_X - C_X) - E P_M * (C_M - Q_M) = P_H (C_H - Q_H)$$

Luego:

$$E P_X * X^e - E P_M * M^e = P_H H^e$$

donde:

X^e y H^e son los excesos de oferta de exportables y no transables, respectivamente. M^e es el exceso de demanda por importables.

Ahora, el equilibrio en el sector transable se puede representar como:

$$E P_X^* X^e = E P_M^* M^e$$

Esta ecuación implica también equilibrio en el mercado de no transables, siempre y cuando el ingreso sea igual al gasto en bienes en el mercado de no-transables como en el mercado de bienes transables.

El modelo puede representarse diagramáticamente como en el Gráfico 2. El eje horizontal mide las exportaciones e importaciones. El eje vertical mide los precios relativos P_M/P_H , P_X/P_H y el tipo de cambio real E/P_H . $P^*M_0^e$ y $P^*M_1^e$ representan el exceso de demanda por importaciones y X^e muestra el exceso de oferta de exportables.⁷

La situación inicial se presenta en el punto D donde no existen tarifas; hay equilibrio en la balanza de pagos y el gasto iguala al ingreso, lo que asegura el equilibrio en el sector no transable.

En base a esto se cumple en D que:

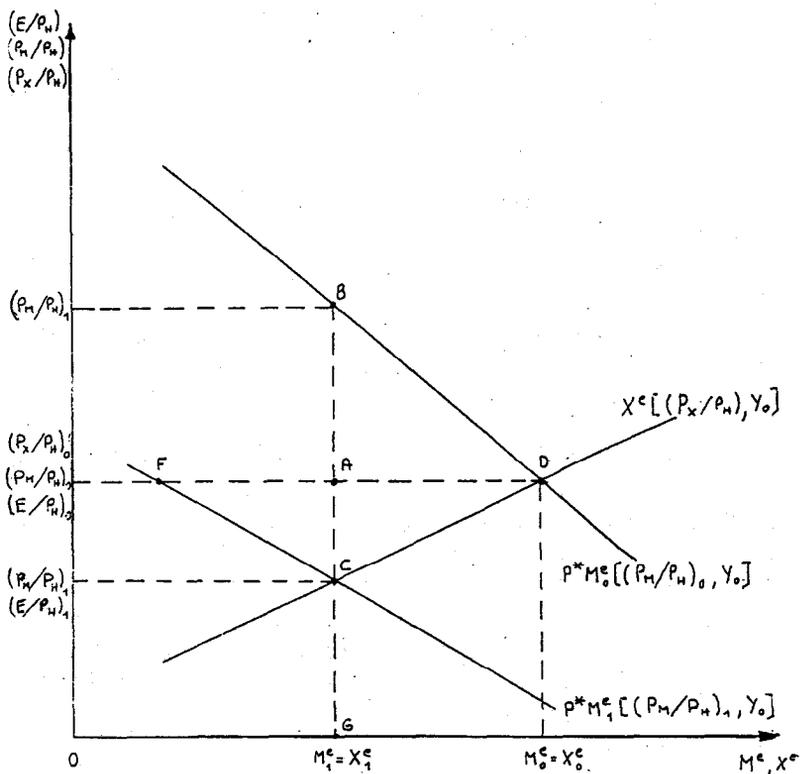
$$(P_M / P_H)_0 = (P_X / P_H)_0 = (E / P_H)_0$$

Ahora, la imposición de una tarifa va a incrementar el costo de importación y reducir la cantidad demandada. Se observará un nuevo nivel de equilibrio comercial en un punto C, con un volumen de exportación menor, sólo si P_X/P_H y E/P_H caen, lo cual puede resultar de una reducción en el tipo de cambio nominal, de un incremento de P_H , o de ambas cosas.

Cuando se impone una tarifa por un monto igual a BC/CG , la curva de exceso de demanda por importables se desplaza de $P^*M_0^e$ hacia $P^*M_1^e$. El nuevo nivel y el valor de importaciones y exportaciones es OG . El precio pagado por importables aumenta a GB . Comparada con la situación inicial de libre comercio, el precio relativo de importables con respecto a los no-transables aumenta en un BA/AG por ciento, y el precio de los exportables relativo al

7. El análisis presentado no incorpora los efectos cruzados de precios de importables sobre exceso de oferta de exportables y de precios de exportables sobre exceso de demanda de importables. La ausencia de efectos cruzados de precios permite trabajar con una curva de exceso de importables y una curva de exceso de exportables en vez de curvas desplazadas que complican el análisis, perdiéndose mucho en claridad expositiva.

GRAFICO N° 2



de no transables cae en un AC/AG por ciento. El impuesto afecta a importables y exportables de manera distinta. La tarifa constituye en parte un subsidio para los productores nacionales de importables, mientras que se transforma en un "impuesto implícito" para el sector exportador.

Hay que tener en cuenta que la nueva situación de equilibrio $M_1^o = X_1^o$, puede ser alcanzada con diversas combinaciones de E y P_H . Si mantenemos el supuesto de tipo de cambio fijo, entonces $E_o = E_1$; de manera que la reducción en el precio relativo de exportables se debe únicamente al aumento en P_H . Por otro lado, el aumento en el precio relativo del bien importable se ve amortiguado por el aumento antes mencionado en el precio de los no transables.

Así, la incidencia depende del grado de sustituibilidad entre los transables y no transables. Gráficamente, la posibilidad de sustitución se ve en la pendiente de las curvas de exceso de demanda y oferta de transables.

Finalmente, la nueva situación de equilibrio $M_1^o = X_1^o$ puede ser alcanzada con distintas combinaciones de tipo de cambio nominal, aranceles y subsidios. Si suponemos que P_H es hora fijo e igual a la unidad, podemos llegar al mismo equilibrio con un tipo de cambio nominal E, igual a C/G y con un impuesto a las importaciones igual a BC; o con un tipo de cambio E igual a A/G, un impuesto a las importaciones BA y un impuesto a las exportaciones CA; o por un tipo de cambio nominal E igual a BG y un impuesto BC a las exportaciones

En lo que resta de la sección se presenta un método simple de medición de la incidencia, dada una estructura de tarifas y subsidios. La incidencia de una estructura arancelaria dada se define como el cambio porcentual unitario en los aranceles; así, cuando el precio relativo de exportables cae en el monto de la tarifa, la incidencia es completa.

Antes de continuar es preciso explicar algunos elementos previos. La imposición de una tarifa a la importación y un subsidio a la exportación, a la misma tasa, debería, una vez que se recupere el equilibrio, elevar el precio nominal de los bienes no transables por el mismo porcentaje, o alternatively el tipo de cambio nominal debería caer en caso que el precio de bienes no transables se mantenga constante.

Por otro lado, la imposición de tasas distintas llevará en general, a un cambio en el precio de equilibrio de bienes no transables (dado un tipo de cambio nominal) y por lo tanto a una variación en el tipo de cambio real.

La dirección y magnitud del efecto de distorsiones al comercio sobre el precio de los no transables dependerá de los efectos sustitución en producción y demanda. Si, por ejemplo, los productos importados y los no transables son muy buenos sustitutos su precio relativo no cambiará.

Al imponerse una tarifa a la importación el precio de los no transables subirá en aproximadamente la misma proporción que el aumento de la tarifa. Similarmemente, si los exportables fueran buenos sustitutos con los no transables, el precio de éstos subiría en proporción al del subsidio a la exportación.

Es posible demostrar que para un país tomador de precios, la imposición de una tarifa en la proporción "t" y un subsidio a la exportación en la proporción "s", resultará en un aumento porcentual en el precio nominal de los bienes no transables que es un promedio ponderado de "t" y de "s". Así tendremos que:

$$d = w t + (1 - w) s \quad (2)$$

donde "w" es un ponderador que absorbe el efecto sustitución en producción y demanda y "d" es el cambio porcentual del precio de bienes no transables.

Esta ecuación supone que el efecto ingreso de cambios en los precios relativos externos y los efectos redistributivos no tengan un impacto fuerte sobre la demanda de bienes no transables respecto a los transables.

Podemos reescribir la ecuación (2) reemplazando "d", "t" y "s" por las variaciones porcentuales en el precio nominal de los bienes no transables, importables y exportables respectivamente.

$$(d P_H / P_H) = w (d P_M / P_M) + (1 - w) (d P_X / P_X) \quad (3)$$

Integrando la ecuación (3) se obtiene

$$P_H = k (P_M)^w (P_X)^{1-w} \quad (4)$$

donde k es el antilogaritmo de la constante de integración. Expresando (4) en términos de precios relativos y tomando logaritmo neperiano a la ecuación (4) obtenemos:

$$\ln (P_H / P_X) = c + w \ln (P_M / P_X) \quad (5)$$

Ahora sí se ve claramente que "w" es la elasticidad del precio relativo de los bienes no transables con respecto al de importables, tomando el precio de los exportables como numerario.

Esta ecuación no distingue entre diferentes categorías de productos de exportación. Dado que en el Perú desde hace muchos años se distingue, especialmente para efectos de política comercial, entre exportaciones tradicionales y no tradicionales, resulta necesario reexpresar dicha ecuación en otra que contemple tal clasificación. Así, la ecuación (5) puede ampliarse usando dos distintos sectores de exportación; uno tradicional y otro no tradicional.⁸

Ahora, tomando como numerario al precio de exportación no tradicional (P_{XNT}) obtenemos:

$$\ln (P_H / P_{XNT}) = a + W_{XNT} \ln (P_H / P_{XNT}) \quad (6)$$

Y si tomamos a los precios de exportación tradicional (P_{XT}) como numerario tenemos:

$$\ln (P_H / P_{XT}) = b + W_{XT} \ln (P_M / P_{XT}) \quad (7)$$

De la ecuación (6), W_{XNT} es aquella elasticidad que mide la variación de precios de los bienes no transables en términos de exportables no tradicionales luego de la variación en una unidad en el precio de los importables en términos de exportables no tradicionales, fruto de la imposición de una tarifa.

8. Una derivación más detallada para distintas categorías de exportación podrá encontrarse en Ostos (1989)

De la ecuación (7), W_{XT} es la elasticidad que refleja el cambio de precios de bienes no transables relativo a exportables tradicionales cuando el precio relativo de los importables en términos de exportables varía después de un arancel.

W_{XNT} y W_{XT} bastan para medir el grado de incidencia del arancel tanto sobre el sector de exportación no tradicional como sobre el tradicional.⁹

Tarifas y Subsidios "Verdaderos"

Dado que la tarifa incrementa el precio de los bienes no transables, su efecto protector para el sector productor de importables sustitutos es menor. Esto se debe a que el ingreso generado en el sector de importables es menor en referencia a su poder de compra con respecto a bienes no transables. Es decir, el incremento de precio de los bienes importables se ve aminorado por el aumento (en menor escala) de precio de los bienes no transables.

En efecto, la tarifa es un subsidio para la producción doméstica de importables, mientras que precios más elevados de bienes transables son un impuesto.

Así, podremos usar el cambio en el precio interno de los importables relativo a los no transables, para medir el efecto neto de la tarifa en la protección del sector de importables.

Si asumimos que los precios relativos son iguales a la unidad bajo libre comercio entonces tendremos:

$$t^* = \Delta\% (P_M / P_H) = (1 + t) / (1 + wt) - 1 = (t - wt) / (1 + wt)$$

donde t es la tasa arancelaria y t^* es la tarifa "verdadera". De la última parte de la ecuación se ve claramente que el término " t " del numerador es el subsidio directo al producto del sector de importables; el segundo término " wt " (la

9. Cabe destacar que las elasticidades a estimar pueden ser obtenidas mediante formas alternativas de derivación. Para estos casos, la interpretación y estimación de las mencionadas elasticidades sería distinta.

elasticidad del precio relativo de los bienes no transables con respecto al de importables multiplicada por la tasa arancelaria) es el impuesto sobre el ingreso real de los productores de este sector debido al aumento de los precios de los no transables. La diferencia entre ambos determina el efecto neto de la tarifa sobre el sector de importables. Bajo sustituibilidad P_H crece menos que proporcionalmente con la tarifa ($0 < w < 1$), lo que implica finalmente $t^* > 0$, de manera que el sector de importables gana con la tarifa.

El subsidio "verdadero" para el sector exportador está similarmente definido como el cambio porcentual en el precio de exportables relativo al de no transables, es decir:

$$s^* = \Delta\% (P_x / P_H) = 1 / (1 + wt) - 1 = -wt / (1 + wt)$$

donde s^* es el subsidio "verdadero". Este es el impuesto implícito soportado por el exportador debido al incremento del precio de los no transables ocasionado por la tarifa.

4. ESTIMACION DEL MODELO

Una adecuada estimación de las ecuaciones de precios relativos (ecuaciones, 5, 6, 7) para su posterior utilización en las ecuaciones de tarifas y subsidios "verdaderos", requeriría un monto considerable de información, que lamentablemente no está disponible.

Los precios en cuestión, por ejemplo, deberían referirse al precio del valor agregado de los respectivos sectores y no a los precios finales de los productos. Si bien este tipo de información podría ser obtenida por medio de una tabla de insumo producto, es extremadamente difícil obtener los datos necesarios para cada uno de los años y meses requeridos por las ecuaciones de regresión. Teniendo en cuenta estas limitaciones, sin embargo, es posible estimar las ecuaciones con variables aproximadas a las requeridas.

Como índice de precios internos de exportación se utilizó el índice de precios internacionales de exportaciones tradicionales y no tradicionales, ponderado por su participación al interior del volumen exportado para los años de análisis, multiplicado por el tipo de cambio. El índice de precios internos de importables corresponde al índice de precios mayoristas de productos

importados, y como índice de precios de no transables se utilizó el índice calculado por el BCR.¹⁰

Las estimaciones están basadas en 105 meses consecutivos que abarcan desde abril de 1980 hasta diciembre de 1988. Las series mensuales así obtenidas fueron luego desestacionalizadas.

Como vimos anteriormente, el estudio se basa en la desagregación de los bienes de exportación en tradicionales y no tradicionales. Ello con la finalidad de determinar el efecto de la protección sobre uno y otro sector independientemente. Esta desagregación es importante en la medida que la estructura de producción de los mencionados subsectores es distinta. El subsector tradicional es un sector primario exportador. La producción que incluye son bienes con un reducido valor agregado. Por su parte, el subsector no tradicional podría considerarse industrial, en la medida que incluye bienes manufacturados con un valor agregado relativamente alto.

Por ello el proceso de estimación se llevó a cabo en dos niveles. Primero se tomó como índice de precios de referencia o numerario a los precios de los exportables. La ecuación corresponde a la versión lineal, en logaritmos, de la ecuación (5):

$$\ln (P_H / P_X) = C + W_X \ln (P_M / P_X)$$

El segundo nivel toma en cuenta el grado de desagregación de los exportables obteniéndose de este modo las ecuaciones (6) y (7) derivadas anteriormente.

$$\ln (P_H / P_{XNT}) = C + W_{XNT} \ln (P_M / P_{XNT})$$

y

$$\ln (P_H / P_{XT}) = C + W_{XT} \ln (P_M / P_{XT})$$

10. Este índice es calculado por el BCR desde 1980.

En el proceso de estimación no sólo se emplearon las formas logarítmicas sino también las diferencias en logaritmos, exógena al cuadrado, y endógena rezagada.

Las estimaciones se realizaron utilizando el método Cochrane-Orcutt, a fin de remover la autocorrelación de primer orden en los residuos, observada en la estimación por mínimos cuadrados ordinarios realizada en primera instancia. Como, a pesar de la corrección Cochrane-Orcutt aun no era posible rechazar la hipótesis de autocorrelación de residuos, se estimó también la misma relación en primeras diferencias (también con corrección Cochrane-Orcutt) en la cual el estadístico Durbin Watson permite rechazar, para todos los casos, la hipótesis de autocorrelación de primer orden, y los coeficientes no difieren significativamente de los anteriores.

Las mejores estimaciones efectuadas con las ecuaciones (5), (6) y (7) están presentadas en el Cuadro-Resumen. Analizando los resultados podemos hacer las siguientes observaciones:

- Como se mencionó anteriormente, para estimar “w” se utilizan diversas formas reducidas; sin embargo, en el Cuadro-Resumen se presentan sólo los resultados obtenidos con logaritmos y primeras diferencias en logaritmos.
- Si observamos los valores estimados de “w” podemos concluir que el valor para las series no desestacionalizadas se encuentra en un rango comprendido entre 0.82 y 0.93. Para el caso de las series desestacionalizadas “w” fluctúa entre 0.54 y 0.85. Podemos destacar también que los resultados son altamente robustos ya que en casi todos los casos el valor del estadístico “t” está sobre 15.0. Los estadísticos R^2 y F no hacen más que confirmar lo mencionado.
- Debemos destacar también que, si analizamos los resultados de las series no desestacionalizadas, la elasticidad de sustitución entre los precios relativos de importables y no transables es mayor cuando se utiliza como numerario al precio de los exportables no tradicionales que cuando el índice de referencia es el correspondiente al precio de tradicionales, mostrando, de esta manera, una marcada diferencia en el grado de incidencia de la protección sobre uno y otro subsector. Es decir que el

sector de exportaciones no tradicionales se ve más afectado que el sector tradicional, ante la imposición de una tarifa a las importaciones. Esto refleja los distintos efectos de la protección sobre distintas estructuras productivas. Lo mismo se deduce si comparamos los parámetros estimados para los subsectores exportación tradicional y no tradicional haciendo uso de las series desestacionalizadas.

CUADRO-RESUMEN

$$\ln (P_H / P_X) = \text{const} + W_x \ln (P_M / P_X)$$

Series No Desestacionalizadas

Técnica	Var. Dep	const.	Wx	t	R ²	D.W	F
Coch-Orc	$\ln (P_H/P_X)$	- 0.84	0.83	15.21	0.98	1.34	3853.8
M.C.O.	$\Delta \ln (P_H/P_X)$	0.011	0.82	15.16	0.73	1.30	243.5
Coch-Orc	$\Delta \ln (P_H/P_X)$	0.011	0.82	16.38	0.76	2.19	141.9

Series Desestacionalizadas

Coch-Orc	$\ln (P_H/P_X)$	0.06	0.55	7.6	0.82	2.15	207.7
M.C.O.	$\Delta \ln (P_H/P_X)$	0.012	0.56	8.09	0.42	2.27	34.9
Coch-Orc	$\Delta \ln (P_H/P_X)$	0.009	0.54	7.24	0.44	2.19	34.9

$$\ln (P_H/P_{XNT}) = \text{const} + W_{XNT} \ln (P_M/P_{XNT})$$

Series No Desestacionalizadas

Técnica	Var. Dep	const.	W _{XNT}	t	R ²	D.W	F
Coch-Orc	$\ln (P_H/P_{XNT})$	4.9	0.93	19.42	0.97	1.36	1912.0
M.C.O.	$\Delta \ln (P_H/P_{XNT})$	0.12	0.94	20.52	0.82	1.43	421.3
Coch-Orc	$\Delta \ln (P_H/P_{XNT})$	0.12	0.96	23.92	0.82	2.18	209.7

Series Desestacionalizadas

Coch-Orc	$\ln (P_H/P_{XNT})$	- 0.009	0.79	14.88	0.79	1.83	167.0
M.C.O.	$\Delta \ln (P_H/P_{XNT})$	0.006	0.79	15.87	0.74	1.97	252.1
Coch-Orc	$\Delta \ln (P_H/P_{XNT})$	0.014	0.90	18.96	0.82	2.12	198.7

$$\ln (P_H/P_{XT}) = \text{const} + W_{xt} \ln (P_M/P_{XT})$$

Series No Desestacionalizadas

Técnica	Var. Dep	const.	W_{XT}	t	R^2	D.W	F
Coch-Orc	$\ln (P_H/P_{XT})$	-1.04	0.86	18.07	0.99	1.26	4313.0
M.C.O.	$\Delta \ln (P_H/P_{XT})$	0.012	0.85	18.59	0.79	1.23	345.8
Coch-Orc	$\Delta \ln (P_H/P_{XT})$	0.11	0.82	19.16	0.82	2.16	206.7

Series Desestacionalizadas

Coch-Orc	$\ln (P_H/P_{XT})$	0.041	0.59	7.08	0.83	1.74	222.1
M.C.O.	$\Delta \ln (P_H/P_{XT})$	0.01	0.85	18.59	0.79	1.23	345.8
Coch-Orc	$\Delta \ln (P_H/P_{XT})$	0.01	0.82	19.16	0.82	2.16	206.7

Una vez determinada la elasticidad de sustitución entre importables y no transables, es fácil calcular las tarifas y subsidios "verdaderos", los que a

Var. Dep	Variable Dependiente
const.	Constante
t	Estadístico t de Student
R^2	Estadístico de bondad de ajuste
D.W.	Estadístico Durbin-Watson
F	Estadístico F de Fisher
Coch-Orc	Método de Cochrane-Orcutt
M.C.O.	Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios
Δ	Variación

su vez nos permitirán la cuantificación de la incidencia de un arancel sobre los diversos agentes económicos. Una parte de esta incidencia representa un subsidio efectivo a la producción nacional de productos importados y la otra significa un impuesto implícito para los otros autores.

Por ejemplo, si imponemos una tarifa uniforme de 35% y si esto genera un aumento de 25% en el precio relativo de los bienes no transables, obtendríamos un parámetro:

$$w = 25/35 = 0.71$$

Ahora, si retomamos la fórmula de la tarifa "verdadera":

$$t^* = (1 + t/1 + wt) - 1$$

y reemplazamos en ella la tasa arancelaria $t = 0.35$ dada y elasticidad calculada $w = 0.71$ obtendríamos:

$$t^* = (1.35/1.25) - 1 = 0.08$$

De la misma forma se puede obtener el subsidio "verdadero":

$$s^* = (1/1.25) - 1 = - 0.20$$

En esta situación la protección "verdadera" a la producción de la industria nacional que sustituye importaciones será de 8%, es decir, el precio de los importables crece en sólo 8% más que el de no transables. Por otro lado el exportador es fuertemente gravado con un impuesto implícito de 20%.

En los cuadros siguientes se presentan las distintas tarifas y subsidios "verdaderos" para el período 80.04-88.12, en base a las mejores estimaciones de "w" calculados para exportables, exportables no tradicionales y exportables tradicionales. Cabe destacar, que se utilizó como tarifa uniforme el arancel nominal promedio para cada año entre el 1980 y el 1988.¹¹

11. En este arancel promedio no están incluidas las sobretasas arancelarias.

Cálculo de los Aranceles y Subsidios "Verdaderos"

(sobre la base de estimación Cochrane-Orcutt
de las ecuaciones en logaritmos)

Año	t	t*		s*	
		$W_x = 0.55$	$W_x = 0.83$	$W_x = 0.55$	$W_x = 0.83$
1980	34%	12.9	4.5	- 15.7	- 22.0
1981	32%	12.2	4.3	- 15.0	- 21.0
1982	36%	13.5	4.7	- 16.5	- 23.0
1983	41%	15.0	5.2	- 18.4	- 25.4
1984	57%	19.5	6.6	- 23.9	- 32.1
1985	63%	21.0	7.0	- 25.7	- 34.3
1986	52%	19.2	6.2	- 22.2	- 30.1
1987	66%	21.8	7.2	- 26.6	- 35.4
1988	70%	22.7	7.5	- 27.8	- 36.7

(sobre la base de series desestacionalizadas)

Año	t	s*	
		$W_{xNT} = 0.79$	$W_{xT} = 0.59$
1980	34%	- 21.1	- 16.7
1981	32%	- 20.1	- 15.9
1982	36%	- 22.1	- 15.9
1983	41%	- 24.5	- 17.5
1984	57%	- 31.0	- 25.2
1985	63%	- 33.2	- 27.1
1986	52%	- 29.1	- 23.5
1987	66%	- 34.3	- 28.0
1988	70%	- 35.6	- 29.7

De los cuadros se desprende, en primer lugar, que la tarifa “verdadera” o la protección real al sector que sustituye importaciones está muy por debajo de la protección nominal. Ello, como se explicó anteriormente, por el incremento de los precios de los bienes no transables que reducen el incremento de los precios del sector a ser protegido. En segundo lugar, se observa que el subsidio negativo o impuesto implícito sobre el sector exportador es mayor para el caso de los exportables no tradicionales y que el nivel más alto es alcanzado en 1988 en donde sería requerido un subsidio compensatorio (Certex por ejemplo) de aproximadamente 35% para neutralizar el sesgo antiexportador de la política proteccionista.

5. CONCLUSIONES

En este trabajo se ha estimado el sesgo antiexportador generado por la política arancelaria en el Perú, en el periodo 1980-1988. Dicha estimación se ha hecho a partir de un modelo de equilibrio general con tres sectores: importables, exportables y no transables. Además el análisis se ha ampliado dividiendo el sector exportable en dos: uno tradicional y otro no tradicional.

Los resultados de la estimación muestran que por un lado, si bien es cierto que en general la industria nacional sustituta de importaciones ha gozado de elevada protección arancelaria, sin embargo la protección real o “verdadera” está muy por debajo de la nominal. Ello debido a que parte de tal protección ha sido absorbida por el sector de no transables. Por otro lado, el sesgo antiexportador de la política arancelaria ha sido notable, llegando a convertirse en un impuesto implícito a la actividad exportadora. Dicho impuesto es mayor para la exportación no tradicional que para la tradicional. (35.6% y 29.7% del valor FOB respectivamente, como máximo).

No se ha ahondado en la explicación de por qué el sesgo antiexportador de la estructura arancelaria es mayor para las exportaciones no tradicionales que para las tradicionales. No obstante, puede afirmarse que ello podría deberse a la naturaleza similar existente entre el sector que sustituye importaciones y el de exportación no tradicional. En efecto, ambos sectores compiten por el uso de bienes de capital, material primas, insumos, mano de obra y son muy semejantes en lo que a intensidad de factores se refiere. De hecho, ambos sectores son básicamente industriales.

Por el contrario, la exportación no tradicional, básicamente minera, pesquera y agrícola, depende en gran medida de factores específicos, tierra por ejemplo, que no tienen mayor uso alternativo fuera de esa actividad.

Lo anterior refleja claramente dos formas en que la protección puede manifestarse en una economía como la peruana. Por un lado, la protección implica la imposición de un impuesto implícito a una parte del sector industrial (el subsector de exportaciones no tradicionales) y por otro lado significa un incentivo de la producción a la otra parte del sector (el que sustituye importaciones). De aquí se deduce que el subsector de exportaciones no tradicionales ve disminuído sus beneficios, creciendo su producción muy lentamente y generándose un aumento relativo de las exportaciones tradicionales o un desplazamiento de factores de producción de la actividad no tradicional a la actividad más protegida que sustituye importaciones.

Otra manifestación de la protección es la proliferación de subsidios a la exportación no tradicional, tales como el CERTEX o el FENT, con el afán de neutralizar parcial o totalmente el efecto sobre este subsector.

BIBLIOGRAFIA

- ARMAS, A., L PALACIOS y R. ROSSINI
1990 *El Sesgo Antiexportador de la política Comercial Peruana; un Estudio de Protección efectiva de la Minería.* Lima, IDEM. 91 pp.
- BALASSA, Bela
1971 *Effective Protection in Developing Countries.* En Bhagwati, J.: *Trade Balance of Payments and Growth.* Amsterdam: North Holland Publishing Company.
- BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERU
Memorias. (varios años).
Cuentas Nacionales (varios años)
- CEBRECOS, R. y VEGA, J.
1979 "Los efectos de una nueva política en el Comercio Exterior"
CISEPA N° 40.
- CAVES, FRANKEL y JONES
1990 "Worl Trade and Payments" Little- Brown.
- CARDO SORIA, A.
1986 *El sesgo Antiexportador de la Protección.* Lima, Tesis P.U.C.
- CLEMENTS, K.
1980 *A General Equilibrium Econometric Model of the Open Economy.* *International Economic Review* N° 21. pp. 469-88
- CORDEN, W.M.
1971 *La Protección Efectiva.* En *Intercambio y Desarrollo.* Selección de Ricardo Ffrench Davis. México, Fondo de Cultura Económica. 1981
- DIAZ, D.B.
1980 *The Effects of Commercial Policy in El Salvador: An Estimate of the True Tariff and the True Subsidy.* Mimeografiado. Genova.

DORNBUSCH, R.

1974 Tariffs and Non-Traded Goods. *Journal of International Economics*. Nº 4. pp. 177-85.

ELLSWORTH y LEITH

1978 "Comercio Internacional" Fondo de Cultura Económica.

FERRARI, C.

1990 *Comercio Exterior y Desarrollo*. Lima, Fundación Friedrich Ebert. 201 pp.

GARCIA GARCIA, J.

1981 *The Effects of Exchange Rates and Commercial Policy of Agricultural Incentives in Colombia: 1953-1978 IFPRI*. 88 pp.

HANEL, P.

1988 Efectos de la Protección al Mercado Interno en la Actividad Exportadora No Tradicional, 1979-1986. En *Economía Universidad Católica del Perú*, Vol. XI, Nº 21

HIRSCHMAN, A.

1973 La Economía Política de la Industrialización a través de la Sustitución de Importaciones en América Latina. En *Intercambio y Desarrollo*. Selección de Ricardo Ffrench-Davis. México. Fondo de Cultura Económica, 1981.

JOHNSON, H

1974 The Cost of Protection and the Cientific Tariff. En *Journal of Political Economy*, Agosto.

KRUGMAN, P y OBSFELD, M.

1990 "International Economics: Theory and Policy". Harper-Collins.

NOGUES, J.

1986 *The Timing and Sequencing of Trade Liberalization Policy: The Case of Perú*. Columbia, Banco Mundial.

- LEON, J.
1987 *Precios Relativos y Política Comercial en un Modelo de Equilibrio General*. Lima, Centro de Investigaciones de la Universidad Pacífico.
- LEON, J. y PAREDES, C.
1988 *Del Crecimiento Generalizado a la Crisis de la Economía: Balance y Perspectivas*. Lima, Fundación Friedrich Ebert.
- OSSA, F
1982 Aspectos Teóricos de la Protección en Economías Pequeñas. En *Cuadernos de Economía*. Nº 54, 55. pp. 231-61
- OSTOS, M
1989 *Aranceles, Precios Relativos y Sesgo Antiexportador*. Lima, Tesis PUC.
- RODRIGUEZ, C.
1981 Política Comercial y Salarios Reales. En *Cuadernos de Economía*. Nº 54, 55. pp. 294-316.
- RODRIGUEZ, C. y SJAASTAD, L.
1979 El Atraso Cambiario en Argentina: Mito o Realidad en *CEMA*. 42 pp.
- SJAASTAD, L.
1980a Política Tarifaria y Volumen de Comercio. El Caso Chileno: La Evidencia. En *Cuadernos de Economía*. Nº 56.
1980b *Commercial Policy and Economic Welfare in Developing Countries*. Chicago, U. de Chicago, Mimeo.
1980c *Incidence of Uniform Tariff in Uruguay*. Chicago, U. de Chicago, Mimeo
1980d *Commercial Policy in Australia*. Chicago, U. de Chicago, Mimeo.
- SCHYDLOWSKY, D; HUNT, S. y MEZZERA, J.
1983 *La Promoción de Exportaciones No Tradicionales en el Perú*. Lima.

VALDEZ, A. y LEON, J.

1987 Política Comercial, Industrialización y Sesgo Anti-Exportador.
En *Cuadernos de Economía*. Nº 71 pp. 3-28.

VEGA, J.

1978 Una Exposición de la Teoría de la Protección Efectiva. En *Serie de Ensayos Teóricos*. Nº 9 PUCP.