

**ARANCEL OPTIMO BAJO COMPETENCIA IMPERFECTA
(UNA APLICACION A LA INDUSTRIA DEL PAPEL)**

ALEJANDRO SAMPAOLESI*

I. Introducción

Este trabajo esta basado en una serie de desarrollos recientes en la teoría del comercio internacional [Baldwin-Krugman (1988a), Feenstra (1988)], los cuales analizan situaciones donde la protección de una determinada industria, bajo competencia imperfecta, puede resultar en una ganancia de bienestar. Si la protección u otra forma de intervención política lleva a una mejora en el bienestar dependerá de las condiciones particulares de una economía dada (estructura de la industria, conducta de las firmas, relación con los mercados mundiales; etc). El modelo se aplica a la industria manufacturera del papel en la Argentina, la cual se caracteriza por desenvolverse en aparentes condiciones de competencia imperfecta (oligopolicas). Se supone que el número de firmas esta fijo, que el bien doméstico y el importado son sustitutos imperfectos, que el país es pequeño en el mercado mundial del importado, que la variedad doméstica no es exportada y que no hay una interacción de estrategias entre firmas domésticas y extranjeras.

El trabajo esta organizado en la forma siguiente: en el capítulo II, se describe el modelo

*Universidad Nacional de La Plata.

que sirve de base al análisis de política comercial. En las secciones que lo integran se modela el consumo y la producción por medio de formas funcionales específicas; se deriva el equilibrio del mercado, obteniéndose resultados de estática comparada ante cambios en la tarifa; finalizando con la determinación de la función de bienestar y el arancel que la maximiza. El capítulo III, presenta una extensión al modelo analizando una situación reflejada por liderazgo de precios por costos inferiores. En el capítulo IV, se realiza un ejercicio de simulación para la industria doméstica del papel, calibrándose el modelo para los seis primeros meses del año 1988. Un análisis de sensibilidad es efectuado dada la incertidumbre sobre datos y parámetros. El último capítulo contiene las conclusiones.

II. El modelo

II.1 Consumo y Producción

El modelo utilizado analiza una situación de equilibrio parcial, en la cual no hay interacción con otros sectores de la economía o impacto en el mercado de factores. Siguiendo a Dixit (1988a) y Levy-Nolan (1989), el bien doméstico y el importado son considerados sustitutos imperfectos, las empresas domésticas producen un bien homogéneo, el número de firmas está fijo y no hay interacción de estrategias entre productores domésticos y extranjeros. Se asume la condición de país pequeño, dejando fuera por lo tanto la posibilidad de influenciar sobre los términos del intercambio; además, se considera que el bien importado es ofertado bajo competencia perfecta y se deja fuera la posibilidad de exportar el bien debido a costos de transporte, tarifas externas, etc..

Dada la condición de país pequeño, el precio del bien importado, P_2 , puede ser expresado como:

$$P_2 = E P_2^w (1+t) \quad \text{donde: } P_2^w: \text{ precio internacional}$$

t : tasa arancelaria
ad-valorem

E : tipo de cambio
nominal

o $P_2 = P_2^w (1+t)$, para $E = 1$

Desde el punto de vista del consumo se parte de una función de utilidad agregada para los consumidores del bien, de la forma

$$U_0 = Q_0 + U (Q_1 , Q_2)$$

donde: Q_0 : es un bien numerario (representa la utilidad alcanzada por el consumo de aquellos bienes distintos de Q_1, Q_2).

Q_1 : representa el bien doméstico.

Q_2 : representa el bien importado.

siguiendo a Dixit, expresamos $U(Q_1, Q_2)$ como:

$$U(Q_1, Q_2) = a_1 Q_1 + a_2 Q_2 - 1/2 (b_1 Q_1^2 + b_2 Q_2^2 + 2k Q_1 Q_2)$$

donde todos los parámetros son positivos. Esta forma funcional presenta las siguientes propiedades: 1- como la utilidad es separable, se puede derivar las funciones de demanda para Q_1, Q_2 , independientemente de Q_0 .

2- no presenta efecto ingreso ante cambio en precios, en consecuencia la demanda Marshalliana y la compensada son iguales. Esto implica que la tradicional medida del excedente del consumidor

como el área por encima del precio y por debajo de la curva de demanda es una exacta medida del bienestar.

3- la utilidad marginal del ingreso es unitaria, esto permite que unidades de utilidad y de ingreso sean equivalentes.

4- el parámetro k puede ser interpretado como una medida del grado de sustitución entre los bienes.

El problema del lado del consumo lo podemos expresar como la maximización de la función de utilidad agregada sujeta a la siguiente restricción presupuestaria $Y = Q_0 + P_1 Q_1 + P_2 Q_2$. De las condiciones de primer orden obtenemos las siguientes funciones de demanda inversa:

$$P_1 = a_1 - b_1 Q_1 - k Q_2 \quad (1)$$

$$P_2 = a_2 - b_2 Q_2 - k Q_1 \quad (2)$$

A partir de estas funciones, las correspondientes funciones de demanda las podemos expresar como:

$$Q_1 = A_1 - B_1 P_1 + K P_2 \quad (1)'$$

$$Q_2 = A_2 - B_2 P_2 + K P_1 \quad (2)'$$

donde los nuevos parámetros son una expresión de los parámetros originales dados en la función de utilidad agregada.

Por el lado de la producción se considera que la industria doméstica esta formada por n firmas idénticas. Estas firmas actúan de manera de maximizar el beneficio, dado por:

$$B_1 = IT_1 - CT_1$$

Bajo el supuesto de rendimientos constantes a escala (C_m constantes, iguales a C_m), la expresión anterior la podemos expresar como:

$$B_1 = P_1 q_1 - c q_1 - f$$

donde c es el costo marginal, f el costo fijo y q_1 la cantidad producida por cada firma. La condición de primer orden es

$$P_1 + q_1 \delta P_1 / \delta q_1 - c = 0$$

agregando, teniendo en cuenta que $Q_1 = nq_1$, se obtiene

$$P_1 + \delta P_1 / \delta q_1 Q_1 / n - c = 0$$

que nos da la condición de primer orden para la maximización del beneficio a nivel de industria. Si las condiciones no competitivas son analizadas a través de un comportamiento colusivo del mercado, cada firma enfrenta una curva de demanda de la forma

$$P_1 = a_1 - nb_1 Q_1 - k Q_2, \text{ por lo tanto } \delta P_1 / \delta q_1 = -nb_1$$

reemplazando

$$P_1 - b_1 Q_1 - c = 0 \quad (3)$$

que lo podemos reescribir como:

$$(P_1 - b_1 Q_1) = c \quad (4)$$

$$o \quad (P_1 - c) / P_1 = b_1 Q_1 / P_1 > 0 \quad (4)'$$

donde (4) es la familiar igualdad entre ingreso y costo marginal.

(4)' nos dice que la industria maximiza el beneficio para un nivel de producción donde el precio excede al costo marginal, siendo este margen función del valor de la elasticidad-precio de demanda por el bien doméstico. (ver punto 1 del anexo)

II.2 Equilibrio de Mercado

Dado nuestro supuesto de que el número de firmas está fijo y tomando un comportamiento colusivo de la industria, a partir del sistema formado por (1), (2) y (3); obtenemos P_1 , Q_1 y Q_2 de equilibrio

$$P_1 = 1/H [a_1 b_1 b_2 - b_1 k a_2 + b_1 k (P_2^w (1+t)) + c] / (b_1 b_2 - k^2) \quad (5)$$

$$Q_1 = 1/H [a_1 b_2 - k a_2 + k (P_2^w (1+t)) - c b_2] \quad (6)$$

$$Q_2 = 1/H [-a_1 k + 2 b_1 a_2 - 2 b_1 (P_2^w (1+t)) + c k] \quad (7)$$

donde H (determinante del sistema) = $b_1 b_2 + (b_1 b_2 - k^2) > 0$

II.3 Estática Comparada

En esta parte se analizan los efectos de va-

riar la tarifa ad-valorem a partir de los resultados obtenidos en el punto anterior

$$\delta P_1 / \delta t = 1/H (b_1 k P_2^w) > 0$$

$$\delta Q_1 / \delta t = 1/H (k P_2^w) > 0$$

$$\delta Q_2 / \delta t = -2/H (b_1 P_2^w) < 0$$

Donde los signos de las derivadas son acordes a la relación de sustitubilidad entre los bienes. Estos resultados también permiten apreciar la función del parámetro k como medida del grado de sustitución ya que para k igual cero (bienes independientes) las dos primeras derivadas se anulan.

II.4 Efectos sobre el bienestar

El bienestar nacional será afectado ante variaciones en la tarifa por tres vías: el excedente del consumidor, el beneficio de la industria y la recaudación arancelaria. Definimos el mismo como la suma no ponderada de sus componentes. Entonces,

$$W = EC + B + T$$

donde: EC: excedente del consumidor

B: beneficio de la industria

T: recaudación arancelaria

Los cuales, pueden ser expresados como:

$$EC = U (Q_1 , Q_2) - P_1 Q_1 - P_2 Q_2 \quad (8)$$

$$B = P_1 Q_1 - c Q_1 - F \quad (9)$$

$$T = t P_2^w Q_2 \quad (10)$$

En (9) $cQ_1 = cnq_1$ es el costo total variable de la industria, dado por la suma de los costos variables de las firmas y $F = nf$ el costo total fijo de la industria.

El uso de esta función de bienestar implica que un peso vale lo mismo para cualquiera de las partes consideradas (consumidores, empresarios, estado); una forma de modificar esto es ponderar por algún coeficiente que muestre la valoración social de un peso dado a cada una de estas. Nuestra función de bienestar la podemos expresar como:

$$W = \&_1 EC + \&_2 B + \&_3 T$$

donde los $\&i$ serán nuestros coeficientes de ponderación, a su vez $\&_1$ representa la valoración social de incrementar en un peso el ingreso de los consumidores, $\&_2$ la valoración social de incrementar en un peso el ingreso de los empresarios y $\&_3$ la valoración social de incrementar en un peso el ingreso del estado.

Derivando la función de bienestar con respecto a t e igualando a cero, podemos encontrar la tarifa óptima (t^*) que nos maximice el bienestar. La derivada con respecto a t es

$$\delta W / \delta t = \&_1 \delta EC / \delta t + \&_2 \delta B / \delta t + \&_3 \delta T / \delta t \quad (11)$$

con:

$$\delta EC/\delta t = - \xi_1 P_2^w (Q_1 b_1 k / H + Q_2) < 0 \quad (12)$$

$$\delta B/\delta t = (\xi_2 k P_2^w / H) [(P_1 - c) + b_1 Q_1] > 0 \quad (13)$$

$$\delta T/\delta t = \xi_3 P_2^w (Q_2 - 2b_1 t P_2^w / H) \geq 0 \quad (14)$$

El signo de ecuación (13) es determinado a partir de (4)'; de la ecuación (14) se tiene que el efecto de variar el arancel causa un resultado no determinado sobre la recaudación arancelaria, el cual dependerá de la elasticidad-precio de demanda por el bien importado y del grado de sustitución entre los bienes.

Al ser el bienestar una función cuadrática positiva de t , el signo de (11) dependerá del valor de t existente con respecto a t^* . Siendo positivo para $t < t^*$ y negativo para $t > t^*$.

Igualando (11) a cero llegamos a la siguiente expresión para t^*

$$t^* = \frac{(\xi_3 - \xi_1) H Q_2 + (\xi_2 - \xi_1) Q_1 k b_1 + \xi_2 k (P_1 - c)}{\xi_3 P_2^w 2b_1}$$

De aquí se sigue que al analizar una función de bienestar ponderada, aún en condiciones competitivas del sector doméstico, el arancel óptimo para país pequeño puede ser positivo. Reemplazando P_1 , Q_1 y Q_2 ; por (5), (6) y (7) respectivamente, tenemos una expresión para t^* en términos de las variables exógena

$$t^* = \frac{J_1(a_1 - c)(kb_2) + J_2(P_2^w - a_2)k + J_3[a_1^3 k + 4b_1 a_2 b_2 - 4b_1 P_2^w b_2 - ck]/b_1}{P_2^w [2H J_4 - k^2 J_5]}$$

$$\begin{aligned} \text{donde: } J_1 &= [\alpha_1 + 2(\alpha_2 - \alpha_3)] \\ J_2 &= [2(\alpha_2 + \alpha_3) - 3\alpha_1] \\ J_3 &= (\alpha_3 - \alpha_1) \\ J_4 &= (2\alpha_3 - \alpha_1) \\ J_5 &= (2\alpha_2 - \alpha_1) \end{aligned}$$

Analizando para $\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = 1$, el valor de t^* se reduce

$$t^* = k (P_1 - c) / P_2^w 2b_1$$

En este caso, siempre que existan condiciones no competitivas, la tarifa óptima es positiva, estando en relación directa con el tamaño de la distorsión en el sector doméstico y en consecuencia con la pérdida de bienestar. Si la entrada de nuevas firmas es permitida desaparecerían los beneficios del sector, tomando la tarifa óptima el valor cero (que es el ya conocido resultado para país pequeño en condiciones competitivas). El valor de esta expresión en términos de las variables exógenas es

$$t^* = k (a_1 b_2 - k a_2 + k P_2^w - c b_2) / P_2^w (2H - k^2)$$

De los resultados obtenidos, es bueno remarcar que la validez de la política comercial en un mundo de second-best, dado por condiciones no competitivas del sector doméstico, dependerá de la función de bienestar analizada. Pudiendo esta política bajo ciertas características de la función de bienestar incrementar dicha distorsión.

El efecto de variar la ponderación a empresarios y estado tiene un resultado positivo sobre

el arancel óptimo, mientras que un incremento en la ponderación a consumidores ocasiona una reducción del mismo.

III. Extensión al Modelo

En esta parte se analiza una situación donde un grupo h de las n firmas posee costos inferiores de producción (con $1 \leq h < n$). Este grupo asumirá el papel de líder, fijando el precio del bien doméstico que será mantenido por las $(n-h)$ firmas restantes.

Conservando nuestro supuesto de rendimientos constantes a escala y suponiendo que el mercado es dividido en partes iguales, la condición de primer orden para maximizar el beneficio del grupo es

$$P_1 - (nb_1 / h) Q_{1L} - c_1 = 0 \quad (3)'$$

donde $Q_{1L} = hq_1$ es la cantidad producida por el grupo líder
 c_1 el costo marginal de las firmas líderes y
 $c_1 < c$ (c : costo marginal de las restantes firmas).

El beneficio del grupo líder es

$$B_L = P_1 Q_{1L} - c_1 Q_{1L} - F_L$$

con: F_L (costo total fijo del grupo líder) = hf_L
 Para el resto de las firmas, el beneficio será:

$$B_S = P_1 (Q_1 - Q_{1L}) - c (Q_1 - Q_{1L}) - F_S$$

con:

$$F_s \text{ (costo total fijo del grupo seguidor)} = (n-h)f_s$$

Al analizar el bienestar nacional separamos el beneficio de la industria en dos partes, una que muestre el beneficio del grupo líder y otra el del grupo seguidor. Si no tenemos en cuenta la ponderación social, obtenemos

$$W = EC + BL + BS + T$$

o ponderando

$$W = \alpha_1 EC + \alpha_2 BL + \alpha_3 BS + \alpha_4 T$$

donde α_2 muestra la valoración social de incrementar en un peso el ingreso del grupo líder, α_3 la valoración social de incrementar en un peso el ingreso del grupo seguidor, con α_1 , α_4 la habitual valoración social de consumidores y estado respectivamente.

Nuevamente a partir de la función de bienestar podemos hallar aquel t^* que la maximice, en este caso

$$t^* = \frac{[(\alpha_2 - \alpha_3)h/n + 1 - \alpha_1]kb_1Q_1 + k[P_1((\alpha_2 - \alpha_3)h/n + 1) - ((\alpha_2 c_1 - \alpha_3 c)h/n + \alpha_3 c)]}{\alpha_4 2b_1 P_2^w}$$

$$(\alpha_4 - \alpha_2) HQ_2$$

+ -----

$$\alpha_4 2b_1 P_2^w$$

Tomando el caso no ponderado y reemplazando por P_1 , Q_1 y Q_2 de equilibrio (obtenidos a partir de (1), (2) y (3)') llegamos a:

$$t^* = \frac{k[a_1 b_2 - k a_2 + k P_2^w + (c_1/b_1)(b_1 b_2 - k^2) - (H/b_1)((c_1 - c)h/n + c)]}{P_2^w [2H - k^2]}$$

IV. Ejercicio de Simulación

Se debe subrayar antes de presentar el ejercicio, que el fin del mismo es apreciar el comportamiento del modelo en una economía cuasi-cerrada (ver tabla VI.1.1), de lo cual no se tiene conocimiento en otros trabajos realizados. También es cierto que en el caso argentino, la economía se encuentra cuasi-cerrada principalmente debido a restricciones no arancelarias, por lo tanto los resultados obtenidos adquieren un carácter tentativo.

El ejercicio se realizó a partir del modelo presentado para una función de bienestar no ponderada, precisándose la tarifa óptima en la industria doméstica del papel. Dado el carácter multiproducto de la misma, el bien analizado es papel destinado a la impresión de diarios.

La tarifa obtenida fue comparada con la vigente en el período analizado, determinándose los cambios ocurridos en el bienestar (excedente del consumidor, beneficio de la industria y recaudación arancelaria), que resultarían de la modificación en el arancel.

El modelo es calibrado para los seis primeros meses del año 1988, siendo uno de los aspectos más importantes para la determinación del período la

imposibilidad de contar con una correcta desagregación de los datos en años más recientes.

Con respecto al comportamiento del mercado, la industria se caracterizó por estar dominada por dos firmas que abastecían casi la totalidad del mismo, por lo que parece apropiado seguir la estructura de mercado supuesta en el modelo.

Para finalizar se realiza un análisis de sensibilidad en aquellos datos y parámetros sobre los cuales no se tiene seguridad.

VI.1 Datos y resultados obtenidos

Los datos utilizados, a excepción del margen de beneficio, fueron obtenidos a partir de las publicaciones realizadas por el INDEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), sobre comercio exterior y producción.

Para evitar los efectos de las variaciones en el tipo de cambio sobre el bienestar, se procedió a promediar éste en el período analizado. El precio doméstico del bien importado fue obtenido multiplicando el precio promedio CIF en dólares por el tipo de cambio promedio y agregando la tarifa vigente del 10%. El precio doméstico del bien nacional representa el precio de fábrica, por consiguiente no se efectuó corrección sobre el mismo. La elasticidad precio de demanda agregada y la elasticidad de sustitución proveen dos relaciones entre los parámetros de las funciones de demanda (1)', (2)'; por lo tanto, estimaciones sobre éstas son necesarias para calibrar el modelo con los datos actuales. Como no estaban disponibles para la Argentina, sus valores fueron determinados a través de un análisis de sensibilidad; tomándose como caso central los valores de 0.5 para la elasticidad de demanda agregada y de 2.5 para la elasticidad de sustitución.

El modelo fue calibrado como en Dixit (1988a). Los valores para los parámetros de las funciones de demanda (1)', (2)', son obtenidos usando un sistema de cinco ecuaciones con cinco incógnitas; estos valores a su vez son necesarios para obtener los parámetros de expresiones (1), (2), utilizados en el cálculo del arancel óptimo y la variación del bienestar (ver punto 2 del anexo).

El margen de beneficio se obtuvo a partir de la estructura de costos de la industria del papel correspondiente a la matriz insumo-producto para Argentina de 1984; ésta fue realizada por la Secretaría de Planificación y actualizada a 1989 por la Secretaría de Industria. El valor calculado es de 45%, el cual no incluye la parte del costo marginal atribuible al capital (ver Dixit (1988a)); al no tener seguridad, se tomaron como casos alternativos un margen del 40% y otro del 50%. Los datos y parámetros, así como resultados y arancel óptimo, son presentados a continuación.

TABLA VI.1.1

 DATOS Y PARAMETROS

precios (en australes)

P₁ (promedio) 2649

P₂ (promedio) 4129

cantidades (en toneladas)

Q₁ 106014

Q₂ 16232

rango de costos (en australes)

c₁ 1589

c₂ (caso central) 1457

c₃ 1324

TABLA VI.1.2

PARAMETROS DEMANDA Y ARANCEL OPTIMO (caso central)	
elasticidad de demanda agregada	0.5
elasticidad de sustitución	2.5
costos (en australes)	1457
demandas directas	
A ₁	336382.7
A ₂	40524.24
B ₁	89.46892
B ₂	6.920301
K	1.617370
demandas inversas	
a ₁	3882.031
a ₂	6763.135
b ₁	0.011224
b ₂	0.145115
k	0.002623
arancel óptimo	3.70%

VI.2 Efectos sobre Bienestar

El propósito de esta sección es ver a partir de los resultados obtenidos las variaciones ocurridas en el bienestar (excedente del consumidor, beneficio de la industria y recaudación arancela-

ria), producto de la variación en el arancel. Las cuales adquieren relevancia en la determinación de la política económica.

El análisis es presentado en tabla VI.2.1. Como se puede apreciar el comportamiento de precios y cantidades fue el enunciado por el modelo. En el caso presentado, la tarifa óptima estuvo por debajo de la existente, a pesar de que el sector se comportó en forma colusiva (ver punto 3 del anexo).

Si medimos la ganancia en bienestar como porcentaje del consumo inicial obtenemos un valor de 0.09%. El aumento en bienestar se debió al incremento del excedente del consumidor, el que superó la caída en el beneficio de la industria y la recaudación arancelaria.

TABLA VI.2.1

TARIFA Y CAMBIOS EN BIENESTAR (caso central)

tarifa	existente 10%	óptimo 3.70%
Q ₁ (en toneladas)	106014	105926
Q ₂ (en toneladas)	16232	17863
P ₁ (en australes)	2649	2646
P ₂ (en australes)	4129	3893
variación EC (en millones de australes)	+ 4.38	
variación T (en millones de australes)	- 3.61	
variación B (en millones de australes)	- 0.45	
variación W (en millones de australes)	+ 0.31	

VI.3 Análisis de Sensibilidad

Para determinar la sensibilidad de los resultados presentados, se procedió a calcular el arancel óptimo para diferentes valores de la elasticidad de demanda agregada, de la elasticidad de sustitución y de los costos estimados. Los cuales son presentados en la tabla VI.3.1. Los resultados obtenidos muestran que las tarifas no fueron sensibles a los costos, lo que no sucedió para la elasticidad de sustitución. De éstos se sigue una relación inversa entre costos y tarifas, debido a que mayores costos de producción están asociados con una conducta más competitiva del mercado y, por lo tanto, con menores tarifas.

Tomando la elasticidad de demanda agregada, si bien no se pudo calibrar el modelo para valores superiores a 0.5, en otros trabajos realizados el efecto de aumentar ésta es el de reducir la tarifa óptima, implicando un comportamiento más competitivo del mercado. Este efecto domina al incremento en el arancel producto de mayores valores de la elasticidad de sustitución. A pesar de ello, como Dixit (1988a) puntualiza, una mayor elasticidad de sustitución implicaría una conducta más competitiva del sector (disminuyendo el poder monopólico debido a la diferenciación de producto), mientras que valores más elevados de la elasticidad de demanda agregada implican un mayor poder de mercado.

TABLA VI.3.1

TARIFA OPTIMA (análisis de sensibilidad)

	elasticidad-precio de demanda agregada		
	0.5	0.75	1
elasticidad de sustitución			
2.25	0.94%		
	1.00%	*	*
	1.05%		
2.5	3.49%		
	3.70%	*	*
	3.90%		
2.75	6.17%		
	6.54%	*	*
	6.91%		

* en estos casos algun parámetro de (1)', (2)' tomo valor negativo
- para cada caso las tres tarifas corresponden a las diferentes estimaciones de costos (alto, medio, bajo)

V. Conclusiones

El modelo presentado analiza las bondades de la política comercial en un mundo de second-best,

caracterizado por condiciones no competitivas en el mercado del bien doméstico. Del análisis se concluye que bajo competencia imperfecta, la política óptima envuelve algún grado de discriminación en favor de las firmas domésticas (dependiendo esto último de las características de la función de bienestar).

El propósito de asumir que los precios de los factores reflejan los verdaderos costos sociales y que no existen relaciones con otros sectores de la economía, es el de analizar la competencia imperfecta independientemente de otras distorsiones.

Los resultados obtenidos en el ejercicio de simulación deben ser tomados en forma tentativa. El ejercicio se realizó con el fin de extender este tipo de modelos a economías cuasi-cerradas y apreciar el comportamiento del mismo. Si bien es cierto que la economía argentina se encuentra cuasi-cerrada debido principalmente al uso de restricciones no arancelarias (restricciones cuantitativas), el no contar con una correcta estimación de costos y elasticidades, no permite apreciar la verdadera influencia de las mismas. Estas restricciones adoptan la forma de licencias para importar, de difícil adquisición en el caso de bienes que compiten con la industria doméstica. No obstante, en base a los valores obtenidos y teniendo en cuenta el rango de elasticidades para el cual se pudo calibrar el modelo, podemos decir que el arancel óptimo debería tender a un valor no mayor del 7%. Estos valores están dentro de los aconsejados por Levy-Nolan (1989), los cuales no justifican aranceles para países en desarrollo por encima del 15%, bajo condiciones no competitivas del sector industrial.

Por último quisiera señalar la necesidad de extender este tipo de análisis para entonces sí obtener resultados confiables.

ANEXO

1- El modelo puede ser adaptado para analizar distintas formas del mercado. Si la industria es descripta a través del modelo de Cournot donde cada firma toma la curva de demanda del mercado, tenemos que $\delta P_1 / \delta q_1 = -b_1$ reemplazando en la condición de primer orden:

$$P_1 - q_1 b_1 - c = 0$$

agregando a nivel de industria tenemos:

$$P_1 - Q_1 b_1/n - c = 0$$

Si la industria actúa en forma competitiva, $\delta P_1 / \delta q_1$ será cero, reduciéndose la condición de maximización para la industria a

$$P_1 - c = 0$$

en este caso debe interpretarse que la industria se expande con costos constantes y que está constituida por firmas idénticas que actúan en el punto de costos medios mínimos.

Como puede apreciarse en todos los casos analizados se supone que la variación conjetural es igual a cero ($\delta q_i / \delta q_j = 0$, donde i, j son dos firmas cualquiera de la industria considerada). Además, se supuso que $\delta P_1 / \delta q_1$ es equivalente a $\delta P_1 / \delta Q_1$; como justificación se puede decir que del lado de la demanda hablar de q_1 o Q_1 , es lo mismo.

2- Para calibrar el modelo se siguió a Dixit (1988a). La propuesta de la calibración es encontrar los cinco parámetros de las funciones de demanda (1)', (2)'; tal que los actuales precios y cantidades sean reproducidos; para esto cinco relaciones entre los parámetros son necesarias. Las dos primeras están dadas por las funciones de demanda directas (1)' y (2)'. La tercera está dada por la elasticidad-precio de demanda agregada (bienes domésticos e importados); Dixit interpreta ésta como el efecto de un aumento equiproporcional en el precio de ambos bienes en la correspondiente (dual) cantidad agregada.

Si P_{10} y P_{20} son los precios iniciales y P es el proporcional factor de cambio, entonces el dual índice de cantidad es:

$$Q = (P_{10} A_1 + P_{20} A_2) - (B_1 P_{10}^2 + B_2 P_{20}^2 - 2KP_{10} P_{20}) P$$

La elasticidad total del mercado, es la elasticidad de Q con respecto a P , evaluada para $P=1$. La cuarta y quinta relación están dadas por la elasticidad de sustitución.

A partir de (1)', (2)' y dividiendo numerador y denominador por P_2 , tenemos

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{A_1 (1/P_2) - B_1 (P_1/P_2) + K}{A_2 (1/P_2) + K (P_1/P_2) - B_2}$$

La elasticidad de sustitución es definida como el cambio porcentual en la relación de cantidades sobre el cambio porcentual en la relación de precios. Para expresarla como función sólo de la relación de precios, es asumido que la derivada

parcial con respecto a $1/P_2$ es cero; esto nos da la cuarta relación. La quinta relación surge del valor de la derivada de Q_1/Q_2 con respecto a $1/P_2$ en el equilibrio inicial, el cual es cero.

$$P_{10} (A_1 K + A_2 B_1) = P_{20} (A_2 K + A_1 B_2)$$

El problema queda reducido a un sistema de cinco ecuaciones con cinco incógnitas.

3- De Saez (1988), la derivada de P_1 con respecto a q_1 se puede expresar como:

$$\delta P_1 / \delta q_1 = -b_1 (1 + r) = V$$

donde r sería una medida de la conducta del mercado. Tomando el valor -1 bajo condiciones competitivas, 0 bajo un comportamiento de Cournot y $n-1$ si hay colusión.

Remplazando esta expresión en (3) obtenemos

$$P_1 + Q_1 (V/n) - c = 0$$

que es una forma alternativa de expresar la condición de maximización para la industria, en condiciones colusivas.

En el caso analizado, el valor de V (obtenido a partir de la expresión anterior) fue -0.02349 , mientras que r alcanza un valor de 1.00398 ; lo que indica un comportamiento colusivo del sector.

En la presentación del trabajo no se consideró un análisis de este tipo, dado que para calibrar el modelo se asume ex-ante una determinada conducta del mercado.

REFERENCIAS

BALDWIN, R. y P. KRUGMAN (1988a), "Market Access and Internacional Competition: A Simulation Study of 16K Randon Access Memories", en R. Feenstra, ed., op.cit.

BAUMOL, W. y D. BRADFORD (1970), "Optimal Departures from Marginal Cost Pricing", American Economic Review, June.

BHAGWATI, J.; SRINIVASAN, T.; RAMASWANI, J. (1969), "Domestic Distortions, Tariffs and the Theory of Optimum Subsidy", J.P.E.LXXVI

CORDEN, W. (1974), Trade Policy and Economic Welfare, Oxford: Clarendon Press.

DIXIT, A. (1988a), "Optimal Trade and Industrial Policies for the US Automobile Industry", en R. Feenstra, ed., op.cit.

FEENSTRA, R., ed. (1988), Empirical Methods for International Trade, Cambridge, Mass.: The MIT Press.

HARBERGER, A. "Basic Needs Versus Distributional Weights in Social Cost-Benefit Analysis", en R. Haveman y J. Margolis, eds.: Public Expenditure and Policy Analysis, Houghton Mifflin Co., Boston 1983.

HORSTMANN, I. y J. MARKUSEN (1986), "Up the Average Cost Curve Inefficient Entry and the New Protectionism", J.I.E., 20.

JOHNSON, H.; "Intervencion optima en el comercio en presencia de distorciones", en J. Bhagwati "Comercio Internacional", Tecnos 1975

KRUGMAN, P. .ed (1986b), Strategic Trade Policy and the New Internacional Economics, Cambridge, Mass.: The MIT Press.

LEVY, S. y BEHRMAN, J. (1988), "Trade De-Regulation in Indonesia: A General Equilibrium Analysis", DSP II Research Memorandum 28, August.

LEVY, S. y NOLAN, S. (1989), "Trade and Foreing Investment Policies Under Imperfect Competition: Lessons for Developing Countries", I.T.D.T. Seminario 9.

LIPSEY, R. y LANCASTER, K. (1965), "The general theory of Second Best", Review of Economic Literature , October.

SAEZ, R. (1988), "Trade Policy Under Imperfect Competition: A Simulation Exercise For Chile", Boston University ,Center for Latin American Development Studies, Discussion Paper Series, Number 83, December.

ARANCEL OPTIMO BAJO COMPETENCIA IMPERFECTA
(UNA APLICACION A LA INDUSTRIA DEL PAPEL)

RESUMEN

El modelo presentado, asociado a un análisis de equilibrio parcial, muestra la aplicabilidad de la política comercial bajo condiciones no competitivas del sector doméstico. Del trabajo, se puede apreciar que la política óptima en un mundo de second-best, depende de las características de la función de bienestar utilizada. Un ejercicio de simulación, referido a la industria del papel, es también realizado para mostrar el comportamiento del modelo en una economía cuasi-cerrada como la Argentina.

BEST TARIFF UNDER IMPERFECT COMPETENCE
(AND APPLICATION TO THE PAPER INDUSTRY)

SUMMARY

The partial equilibrium model developed here discusses the effects of commercial policy under conditions of imperfect competition in the domestic sector. This model shows that the optimal policy -in a second-best setting- depends on the welfare function used. Through a simulation exercise for the paper industry we can see the working of the model in the case of quasi-closed economy, like Argentina.